03	10-2012	D.P.	- Modificati i Paragrafi 5.1, 9.3 e 22.2 per tener conto della modifica del cavo scaldante del kit antigelo (adesso direttamente alimentato e dotato di termostato integrato).
02	09-2012	D.P.	- Nel Paragrafo 8.7 aggiunta tabella dei tipi di guasto con stato delle uscite. - Nel Paragrafo 13.1 inserito il numero di circuiti del condensatore del modello 16, e modificate dimensioni imballo dei modelli 12 e 16. - Nel Paragrafo 15 modificato il grafico. - Arricchito il Paragrafo 17 con spiegazioni più esaustive e tabelle. - Modificati schemi elettrici (collegamento pressostato).
01	07-2012	D.P.	Cambiate le quantità di gas dei modelli i-SHWAK/WP 12 e 16.
00	06-2012	D.P.	/
Rev	**Data**	**Autore**	**Descrizione aggiornamenti**

Catalogo / Catalogue / Katalog / Catalogue	Serie / Series / Serie / Serie / Série
MTE01110C5400-03	**REFRIGERATORI E POMPE DI CALORE INVERTER ARIA/ACQUA CON VENTILATORI ASSIALI E UNITA' CONDENSANTE REMOTA**

INDICE

Il manuale delle unità i-SHWAK/WP, raccoglie tutte le indicazioni relative all'utilizzo ottimale della macchina in condizioni di salvaguardia dell'incolumità dell'operatore, secondo quanto indicato dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE e successive modifiche.

1 SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE

Il manuale si propone di fornire le informazioni essenziali per la selezione, l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione dell'i-SHWAK/WP. Le indicazioni in esso contenute sono scritte per l'operatore che utilizza la macchina: anche non avendo nozioni specifiche, egli troverà in queste pagine le indicazioni che consentiranno di utilizzarla con efficacia.
Il manuale descrive la macchina al momento della sua commercializzazione; deve quindi essere considerato adeguato rispetto ad eventuali e successivi miglioramenti tecnologici che ADVANTIX continua ad apportare, in termini di potenzialità, ergonomicità, sicurezza e funzionalità, ai prodotti aziendali.
ADVANTIX, pertanto, non si ritiene obbligata ad aggiornare i manuali di versioni precedenti di macchine.
Si raccomanda all'utilizzatore di seguire scrupolosamente le indicazioni contenute nel presente opuscolo, in modo particolare quelle riguardanti le norme di sicurezza e gli interventi di ordinaria manutenzione.

1.1 CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Il manuale deve sempre accompagnare la macchina a cui si riferisce. Deve essere posto in un luogo sicuro, al riparo da polvere, umidità e facilmente accessibile all'operatore che deve consultarlo necessariamente in ogni occasione di incertezza sull'utilizzo della macchina.
ADVANTIX si riserva il diritto di modificare assieme alla produzione anche il manuale senza aver l'obbligo di aggiornare quanto consegnato in precedenza.
Eventuali aggiornamenti inviati al cliente dovranno essere conservati in allegato al presente manuale.
ADVANTIX resta comunque disponibile per fornire a richiesta informazioni più approfondite a riguardo del presente manuale, nonché a fornire informazioni riguardanti l'impiego e la manutenzione delle proprie macchine.

1.2 CONVENZIONI GRAFICHE UTILIZZATE NEL MANUALE

	Segnala operazioni pericolose per le persone e/o per il buon funzionamento della macchina.
	Segnala operazioni da non effettuare.
	Segnala informazioni importanti che l'operatore dovrà necessariamente seguire per il buon funzionamento della macchina in condizioni di salvaguardia.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

I macchinari prodotti da ADVANTIX nel suo insieme e nei singoli elementi che li costituiscono, sono stati progettati tenendo presente le norme armonizzate CE vigenti, oltre che altre norme europee e nazionali, applicabili secondo quanto previsto dalla Direttiva Macchine emanata dal Consiglio delle Comunità Europee (2006/42/CE e successive modifiche).
Sono state osservate inoltre:

- Norma UNI EN ISO 12100
- Norma UNI EN ISO 13857
- Norme UNI EN 378-1, 378-2, 378-3 e 378-4
- Norma UNI EN 12735-1
- Norma CEI EN 60204-1
- Norma CEI EN 61000-6-1
- Norma CEI EN 61000-6-3
- Direttive comunitarie 97/23/CE, 2006/95/CE, 2004/108/CE, 2002/95/CE, 2002/96/CE

3 NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA

Prima di iniziare qualsiasi tipo di operazione sulle unità i-SHWAK/WP ogni operatore deve conoscere perfettamente il funzionamento della macchina e dei suoi comandi ed aver letto e capito tutte le informazioni contenute nel presente manuale.

	E' severamente proibita la rimozione e/o manomissione di qualsiasi dispositivo di sicurezza.
	Qualsiasi operazione di manutenzione ordinaria o straordinaria deve avvenire con la macchina ferma, priva di alimentazione elettrica.
	Non mettere le mani nè introdurre cacciaviti, chiavi o altri utensili sulle parti in movimento.
	Il responsabile macchina e l'addetto alla manutenzione, devono ricevere la formazione e l'addestramento adeguati allo svolgimento dei loro compiti in situazione di sicurezza.
	È obbligatorio che gli operatori conoscano i dispositivi di protezione individuale e le regole antinfortunistiche previste da leggi e norme nazionali ed internazionali.

3.1 SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI

Si ricorda che la comunità europea ha emanato alcune direttive riguardanti la sicurezza e la salute dei lavoratori fra le quali si ricordano: 89/391/CEE, 89/686/CEE, 89/655/CEE, 86/188/CEE e 77/576/CEE che ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di rispettare e di far rispettare. Si ricorda pertanto che:

	E' vietata la manomissione o sostituzione di parti della macchina non espressamente autorizzata dalla casa costruttrice. Tali interventi sollevano la costruttrice da qualsiasi responsabilità civile o penale.
	L'utilizzo di componenti, materiali di consumo o ricambi diversi da quelli raccomandati dal costruttore e/o riportati nel presente manuale può costituire un pericolo per gli operatori e/o danneggiare la macchina.
	Il posto di lavoro dell'operatore deve essere mantenuto pulito, in ordine e sgombro da oggetti che possono limitare un libero movimento. Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato per le operazioni previste. Una illuminazione insufficiente o eccessiva può comportare dei rischi.
	Assicurarsi che sia sempre garantita un'adeguata aerazione dei locali di lavoro e che gli impianti di aspirazione siano sempre funzionanti, in ottimo stato e in regola con le disposizioni di legge previste.

3.2 MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE

Nelle operazioni di utilizzo e manutenzione delle unità i-SHWAK/WP è necessario prevedere l'uso di mezzi personali di protezione quali:

	Abbigliamento: Chi effettua la manutenzione o opera con l'impianto, deve indossare obbligatoriamente un abbigliamento conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti. Dovrà inoltre calzare scarpe di tipo antinfortunistico con suola antiscivolo, specialmente in ambienti con pavimentazione scivolosa.	
	Guanti: Durante le operazioni di pulizia e manutenzione è necessario utilizzare appositi guanti protettivi.	
		Mascherina e occhiali: Durante le operazioni di pulizia è necessario utilizzare una mascherina di protezione delle vie respiratorie e occhiali protettivi.

3.3 SEGNALAZIONI DI SICUREZZA

L'impianto riporta i seguenti segnali di sicurezza ai quali il personale dovrà necessariamente attenersi:

	Pericolo generico
	Tensione elettrica pericolosa

3.4 SCHEDA DI SICUREZZA REFRIGERANTE

Denominazione:	R410A (50% Difluorometano (R32); 50% Pentafluoroetano (R125).
	INDICAZIONE DEI PERICOLI
Maggiori pericoli:	Asfissia.
Pericoli specifici:	La rapida evaporazione può causare congelamento.
	MISURE DI PRONTO SOCCORSO
Informazione generale:	Non somministrare alcunché a persone svenute.
Inalazione:	Trasportare all'aria aperta. Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario. Non somministrare adrenalina o sostanze similari.
Contatto con gli occhi:	Sciacquare accuratamente con acqua abbondante per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico.
Contatto con la pelle:	Lavare subito abbondantemente con acqua. Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.
	MISURE ANTINCENDIO
Mezzi di estinzione:	Qualunque.
Pericoli specifici:	Aumento della pressione.
Metodi specifici:	Raffreddare i contenitori con spruzzi d'acqua.
	MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE
Precauzioni individuali:	Evacuare il personale in aree di sicurezza. Prevedere una ventilazione adeguata. Usare mezzi di protezione personali.
Precauzioni ambientali:	Evapora
Metodi di pulizia:	Evapora
	MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO
Manipolazione misure/precauzioni tecniche:	Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro.
consigli per l'utilizzo sicuro:	Non respirare vapori o aerosol.
Stoccaggio:	Chiudere accuratamente e conservare in un luogo fresco, asciutto e ben ventilato. Conservare nei contenitori originali. Prodotti incompatibili: esplosivo, materiali infiammabili, Organic peroxide
	CONTROLLO DELLA ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE
Parametri di controllo:	AEL (8-h e 12-h TWA) = 1000 ml/m3 per ciascuno dei due componenti.
Protezione respiratoria:	Per il salvataggio e per lavori di manutenzione in serbatoi usare un apparato respiratore autonomo. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione.
Protezione degli occhi:	Occhiali di sicurezza.
Protezione delle mani:	Guanti di gomma.
Misure di igiene:	Non fumare.
	PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE
Colore:	Incolore.
Odore:	Leggero.
Punto di ebollizione:	-52.8°C a press. atm.
Punto di accensione:	Non si infiamma.
Densità relativa:	1.08 kg/l a 25°C.
Solubilità nell'acqua:	Trascurabile.
	STABILITÀ E REATTIVITÀ
Stabilità:	Nessuna reattività se impiegato con le apposite istruzioni.
Materie da evitare: Prodotti di decomposizione pericolosi:	Materiali altamente ossidanti. Incompatibile con magnesio, zinco, sodio, potassio e alluminio. L'incompatibilità è resa più grave se il metallo è presente sotto forma di polveri o se le superfici sono state, di recente, non protette. Questi prodotti sono composti alogenati, acido fluoridrico, ossidi di carbonio (CO, CO2), alogenuri di carbonile.
	INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE
Tossicità acuta:	(R32) LC50/inalazione/4 ore/su ratto >760 ml/l (R125) LC50/inalazione/4 ore/su ratto >3480 mg/l
Effetti locali: Tossicità a lungo termine:	Concentrazioni sostanzialmente al di sopra del TLV possono causare effetti narcotici. Inalazione di prodotti in decomposizione ad alta concentrazione possono causare insufficienza respiratoria (edema polmonare). Non ha mostrato effetti cancerogeni, teratogeni o mutageni negli esperimenti su animali.
	INFORMAZIONI ECOLOGICHE
Potenziale di riscaldamento globale GWP (R11=1):	1730
Potenziale di depauperamento dell'ozono ODP (R11=1):	0
Considerazioni sullo smaltimento:	utilizzabile con ricondizionamento.

4 CARATTERISTICHE TECNICHE

I refrigeratori d'acqua e le pompe di calore della serie i-SHWAK/WP sono state progettate per applicazioni in ambito residenziale e commerciale, sono estremamente versatili e predisposte per il funzionamento in pompa di calore con produzione di acqua calda per il riscaldamento dell'ambiente e per l'utilizzo sanitario ad una temperatura di 55°C. L'utilizzo della tecnologia del compressore brushless INVERTER, abbinato alla valvola di espansione elettronica e al ventilatore a giri variabili ottimizzano i consumi e l'efficienza operativa dei componenti frigoriferi.

4.1 Carpenteria

Tutte le unità esterne della serie i-SHWAK/WP sono prodotte in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri poliuretaniche in forno a 180°C per assicurare la migliore resistenza agli agenti atmosferici. La carpenteria è autoportante con pannelli removibili per agevolare l'ispezione e la manutenzione dei componenti interni. Tutte le viti ed i rivetti per installazione esterna sono in acciaio.

4.2 Circuito frigorifero

Il circuito frigorifero è realizzato utilizzando componenti di primarie aziende internazionali e secondo la norma UNI EN 13134 riguardante i processi di saldo-brasatura. Il gas refrigerante utilizzato è R410A. Il circuito frigorifero include: valvola inversione ciclo a 4 vie, valvola di espansione elettronica, separatore di liquido, ricevitore di liquido sul modello 16, valvole ispezione per manutenzione e controllo, dispositivo di sicurezza secondo normativa PED (pressostato di alta pressione), trasduttori di pressione per regolare accuratamente la pressione di evaporazione e di condensazione, filtri per evitare ostruzioni della valvola di laminazione.

4.3 Compressori

I compressori DC inverter sono del tipo rotativo ermetico monofase (modelli i-SHWAK 07, i-SHWAK 09), twin rotary (modello monofase i-SHWAK 12), scroll (modello trifase i-SHWAK 16) espressamente progettati per funzionamento con R410A, dotati di protezione termica e montati su antivibranti in gomma.
I compressori sono installati in un vano separato dal flusso dell'aria per ridurre la rumorosità. La resistenza del carter è sempre alimentata quando l'unità è in stand-by. L'ispezione ai compressori è possibile attraverso il pannello frontale dell'unità esterna che permette la manutenzione anche con unità in funzionamento.

4.4 Scambiatore lato aria

Gli scambiatori d'aria sono realizzati in tubi di rame ed alette in alluminio. I tubi di rame hanno un diametro di 3/8" (tranne nel modello 07 dove i tubi hanno diametro 5/16"), lo spessore delle alette di alluminio è di 0,1 mm. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. La geometria di questi scambiatori consente un basso valore di perdite di carico lato aria e quindi la possibilità di utilizzare ventilatori a basso numero di giri (con conseguente riduzione della rumorosità della macchina).

4.5 Ventilatori

I ventilatori sono realizzati in materiale plastico, di tipo assiale con pale a profilo alare. Sono tutti bilanciati staticamente e dinamicamente e forniti completi di griglia di protezione nel rispetto della normativa EN 60335 (sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare). I ventilatori sono installati sull'unità mediante l'interposizione di antivibranti in gomma per ridurre la rumorosità emessa. Tutti i motori elettrici utilizzati sono a 6 poli (800/900 giri/min). I motori sono direttamente accoppiati ed equipaggiati di protezione termica integrata. I motori sono tutti con grado di protezione IP 54.

4.6 Scambiatori utenza

Gli scambiatori utenza sono del tipo a piastre saldo-brasate e sono realizzati in acciaio inossidabile AISI 316. L'utilizzo di questo tipo di scambiatori riduce enormemente la carica di gas refrigerante dell'unità rispetto ai tradizionali evaporatori a fascio tubiero, consentendo inoltre una riduzione delle dimensioni della macchina. Gli scambiatori utenza sono isolati in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse. Ogni evaporatore è protetto da una sonda di temperatura utilizzata come sonda di protezione antigelo che attiva il circolatore, anche a macchina spenta, nel caso si verifichino le condizioni.

4.7 Quadro elettrico

I quadri elettrici sono realizzati in conformità alle normative Europee vigenti. L'accessibilità nelle unità esterne è possibile tramite la rimozione del pannello frontale dell'unità utilizzando un utensile appropriato, nelle unità interne con la rimozione della copertura in plastica ABS. Il grado di protezione del quadro elettrico è IP55. Il quadro dell'unità esterna è fornito di morsettiera con contatti puliti per l'allarme generale e sensore aria esterna (ove previsto). Il quadro dell'unità interna è invece fornito di sensore acqua sanitaria e gestione valvola a 3 vie esterna.

4.8 Sistema di controllo

Tutte le unità i-SHWAK/WP sono equipaggiate di microprocessore con logica di controllo del surriscaldamento mediante la valvola termostatica elettronica gestita in base ai segnali inviati dai trasduttori di pressione. La cpu controlla inoltre le seguenti funzioni: regolazione della temperatura dell'acqua, protezione antigelo, temporizzazione compressori, reset allarmi, gestione allarmi e led di funzionamento. Il sistema di controllo, unitamente alla tecnologia INVERTER ed ai sensori di bordo, monitorizza ed adatta repentinamente e continuamente la performance del compressore inverter e del ventilatore (2 ventilatori nel modello 12 e 16).
Il sistema INVERTER, consente di ridurre il contenuto d'acqua minimo dell'impianto dai tradizionali 12-15 litri/kW frigoriferi ai 10 litri (per il i-SHWAK/WP 07 e i-SHWAK/WP 09), ai 16 litri (per il i-SHWAK/WP 12) ed ai 20 litri (per il i-SHWAK/WP 16) in ASSOLUTO delle unità i-SHWAK/WP. Grazie a contenuti d'acqua così ridotti le unità della serie i-SHWAK/WP sono indicate in impianti privi di serbatoio di accumulo con evidenti vantaggi in termini di riduzioni delle dimensioni della macchina, degli spazi di installazione, delle dispersioni termiche e dei costi di installazione.

4.9 Dispositivi di Controllo e Protezione

Tutte le unità interne sono fornite di serie dei seguenti dispositivi di controllo e protezione: sonda temperatura acqua di ritorno, installata sul tubo di ritorno dell'acqua dall'impianto, sonda di lavoro e di antigelo installata sul tubo di mandata dell'acqua all'impianto e flussostato lato acqua a protezione dell'evaporatore. Tutte le unità esterne sono fornite di serie dei seguenti dispositivi di controllo e protezione: trasduttore di alta pressione, trasduttore di bassa pressione, sonde di temperatura ingresso ed uscita dal compressore, protezione termica compressori, protezione termica ventilatori, pressostato HP.

ATTENZIONE: Il sistema di controllo INVERTER è in grado di gestire contenuti d'acqua minimi nell'impianto di 10 litri per ΔT (°C) fissato per i modelli i-SHWAK/WP 07 e i-SHWAK/WP 09, di 16 litri per il modello i-SHWAK/WP 12 e di 20 litri per il modello i-SHWAK/WP 16. Si intende litri in valore assoluto e non per ogni kW di potenza installata.

4.10 Circuito Idraulico

I refrigeratori della serie i-SHWAK/WP sono forniti di circuito idraulico incorporato che comprende la pompa di circolazione, adatta per l'utilizzo di acqua refrigerata e direttamente gestita dal microprocessore che ne controlla gli avviamenti ed il corretto funzionamento. Nel circuito idraulico sono inoltre presenti: il vaso di espansione, la valvola di sicurezza (3 bar) e la valvola di sfiato automatico aria.

4.11 Regolazione giri dei ventilatori

Questo tipo di regolazione, gestita dal microprocessore, si rende necessaria quando l'unità opera in raffreddamento con temperatura dell'aria esterna inferiore ai 20°C, riducendo la portata d'aria del condensatore e ottenendo una regolazione della pressione di evaporazione in modo da consentire il corretto funzionamento della macchina. Tale regolazione può essere impiegata anche per ridurre la rumorosità dell'unità quando la temperatura dell'aria esterna tende a diminuire (ad es. nei periodi notturni).

5 VERSIONI DISPONIBILI

i-SHWAK/WP - pompa di calore reversibile con gruppo idronico integrato (vaso espansione, valvola sicurezza, manometro, circolatore, flussostato, valvola di sfiato automatico, valvola di carico/scarico). Modelli disponibili: i-SHWAK/WP 07, 09, 12 e 16.

5.1 ACCESSORI OPZIONALI

AG - Antivibranti in gomma da inserire alla base dell'unità esterna per smorzare eventuali vibrazioni.
KAS - Kit antigelo (l'accessorio deve essere montato in fabbrica e deve essere indicato in fase di ordine). Utilizza un cavo auto scaldante termostatato a 5°C che viene avvolto alla base dell'unità in prossimità della batteria di condensazione.

6 INSTALLAZIONE

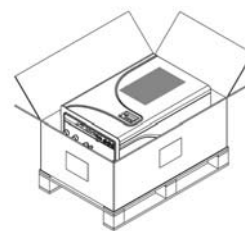
ATTENZIONE: Tutte le operazioni sotto descritte devono essere svolte solo da PERSONALE QUALIFICATO. Prima di ogni operazione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.

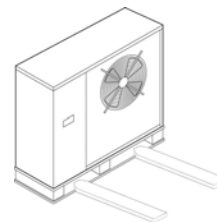
6.1 GENERALITÀ

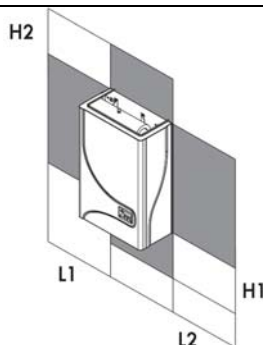
All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sul gruppo refrigeratore, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso. La mancata osservanza delle norme riportate può causare situazioni pericolose. All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di firmarlo. ADVANTIX deve essere informata, entro 8 giorni, sull'entità del danno. Il Cliente deve compilare un rapporto scritto in caso di danno rilevante.

6.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

6.2.1 UNITÀ INTERNA

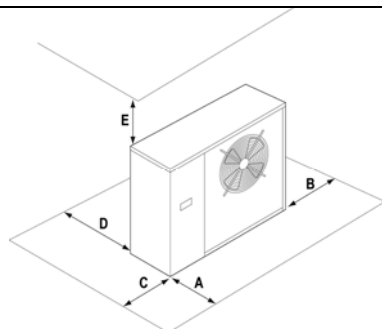
La movimentazione deve essere eseguita da personale qualificato, adeguatamente equipaggiato e con attrezzature idonee al peso dell'unità, nel rispetto delle normative vigenti antinfortunistiche.

6.2.2 UNITÀ ESTERNA

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità, va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche o violente per proteggere i componenti elettronici interni. Le unità possono essere sollevate tramite l'ausilio di un carrello elevatore o, in alternativa, tramite cinghie, facendo attenzione a non danneggiare i pannelli laterali e superiori dell'unità. L'unità deve sempre essere mantenuta verticale durante queste operazioni.

6.3 POSIZIONAMENTO E SPAZI TECNICI MINIMI

6.3.1 UNITÀ INTERNA

MODELLI	L1	L2	H1	H2
i-SHWAK/WP 07-09-12-16	300	300	1500	300

- Posizionare l'unità a parete
- Utilizzando la dima fornita in dotazione segnare i fori di fissaggio
- Eseguire i fori nelle posizioni segnate ed inserire i tasselli
- Agganciare l'unità

6.3.2 UNITÀ ESTERNA

Tutti i modelli della serie i-SHWAK/WP sono progettati e costruiti per installazioni esterne; è quindi assolutamente da evitare la copertura con tettoie o il posizionamento vicino a piante o pareti onde evitare il ricircolo dell'aria. E' buona norma creare una soletta di supporto di dimensioni adeguate a quelle dell'unità. Le unità trasmettono al terreno un basso livello di vibrazioni: è comunque consigliabile interporre tra il telaio di base ed il piano di appoggio dei supporti antivibranti. E' molto importante evitare fenomeni di ricircolo tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni dell'unità o addirittura l'interruzione del normale funzionamento. A tale riguardo è necessario garantire gli spazi minimi di servizio sotto riportati.

MOD.	A	B*	C	D	E**
i-SHWAK/WP 07	1500	500	400	400	500
i-SHWAK/WP 09	1500	500	400	400	500
i-SHWAK/WP 12	1500	500	400	400	500
i-SHWAK/WP 16	1500	500	400	400	500

* Spazio consigliato per installazione e manutenzione.
** Spazio consigliato per assistenza e manutenzione.

Entrambe le unità vanno posizionate su di una superficie ben livellata, i supporti utilizzati devono essere in grado di supportarne il peso.

6.4 COLLEGAMENTI IDRAULICI

6.4.1 SCHEMA DI COLLEGAMENTO

Le connessioni idrauliche devono essere eseguite in conformità alle normative nazionali o locali; le tubazioni possono essere realizzate in acciaio, acciaio zincato, o PVC. Le tubazioni devono essere accuratamente dimensionate in funzione della portata d'acqua nominale dell'unità e delle perdite di carico del circuito idraulico. Tutti i collegamenti idraulici devono essere isolati utilizzando materiale a celle chiuse di adeguato spessore. L'unità interna deve essere collegato alle tubazioni utilizzando giunti flessibili. Si raccomanda di installare nel circuito idraulico i seguenti componenti:

- Termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito.
- Saracinesche manuali per isolare l'unità dal circuito idraulico.
- Filtro metallico a Y (installato sul tubo di ritorno dall'impianto) con maglia metallica non superiore ad 1 mm.
- Gruppo di caricamento e valvola di scarico dove necessario.
- Giunti antivibranti.

1. Manometro
2. Giunto antivibrante (consigliato sugli attacchi dell'unità interna)
3. Valvola d'intercettazione
4. Valvola di sfiato
5. Flussostato
6. Termometro
7. Filtro
8. Valvola di sicurezza
9. Vaso d'espansione
9*. Vaso d'espansione addizionale
10. Valvola di scarico
11. Valvola di carico/reintegro
12. Sonda temperatura
13. Circolatore
14. Resistenza

ATTENZIONE: La tubazione di ritorno dall'impianto deve essere in corrispondenza dell'etichetta "INGRESSO ACQUA" altrimenti l'evaporatore potrebbe ghiacciare.

ATTENZIONE: E' obbligatorio installare un filtro metallico (con maglia non superiore ad 1mm) sulla tubazione di ritorno dall'impianto etichettata "INGRESSO ACQUA". Se il flussostato viene manipolato o alterato, o se il filtro metallico non è presente sull'impianto la garanzia viene a decadere immediatamente. Il filtro deve essere tenuto pulito, quindi bisogna assicurarsi che dopo l'installazione dell'unità questo sia ancora pulito e controllarlo periodicamente.

ATTENZIONE: Tutte le unità escono dall'azienda fornite di flussostato (installato in fabbrica). Se il flussostato viene alterato, rimosso, o se il filtro acqua non dovesse essere presente nell'unità, la garanzia non sarà ritenuta valida. Riferirsi allo schema elettrico allegato all'unità per il collegamento del flussostato.

6.4.2 SCHEMA IMPIANTO

1. Unità interna
2. Motocondensante dc inverter (unità esterna)
3. Accumulo sanitario
4. Accumulo inerziale impianto
5. Preparatore istantaneo acs
6. Collettore solare
7. Impianto radiante
8. Deviatrice impianto/sanitario
9. Ingresso acqua sanitaria
10. Uscita acqua sanitaria
11. Resistenza per integrazione
12. Centralina solare (opzionale)

6.4.3 POSIZIONE COLLEGAMENTI

6.4.3.1 UNITÀ INTERNA

A. Mandata impianto (1”M)
B. Ritorno impianto (1”M)
C. Linea gas (vedi Paragrafo 13.2)
D. Linea liquido (vedi Paragrafo 13.2)
E. Alimentazione elettrica
F. Scarico condensa (raccordo Ø 16 mm)

6.4.3.2 UNITÀ ESTERNA

Unità i-SHWAK/WP 07 e 09

A. Coperchio alimentazione elettrica (accesso alla morsettiera)
B. Copertura connessioni gas
C. Connessioni gas

Modello	Linea liquido	Linea gas
i-SHWAK/WP 07	1/4 SAE	1/2 SAE
i-SHWAK/WP 09	3/8 SAE	5/8 SAE

Unità i-SHWAK/WP 12 e 16

A. Copertura connessioni gas
B. Accesso cavi alimentazione e segnale (rimuovere la copertura laterale anteriore dell’unità per accedere alla morsettiera)

Modello	Linea liquido	Linea gas
i-SHWAK/WP 12	3/8 SAE	5/8 SAE
i-SHWAK/WP 16	3/8 SAE	5/8 SAE

6.4.4 COLLEGAMENTO ALLO SCARICO CONDENSA

6.4.4.1 UNITÀ INTERNA

Le unità interne sono progettate in modo che la base in cui sono presenti i collegamenti alle stesse funga da vasca raccogli condensa.

- Collegare un condotto all’attacco predisposto sull’unità, cfr. posizione collegamenti.
- Fissarlo utilizzando una fascetta stringi tubo.
- Indirizzare il condotto verso un luogo adatto allo scarico.
- Mantenere una pendenza sufficiente a garantire il regolare deflusso della condensa.

6.4.4.2 UNITÀ ESTERNA

Tutte le unità esterne sono realizzate in modo tale che la base dell’unità funzioni come bacinella per la raccolta della condensa.

• Individuare il foro alla base dell'unità tra la batteria alettata e il ventilatore, A • Collegare al foro il raccordo in dotazione esercitando una leggera pressione, B • Collegare un tubo all'ugello del raccordo in dotazione • Dirigere il tubo nella zona predisposta per lo smaltimento della condensa • Mantenere una pendenza sufficiente a garantire il regolare deflusso della condensa	

6.5 SCHEMA FRIGORIFERO

C	COMPRESSORE
CLS	SEPARATORE DI LIQUIDO COMPRESSORE (solo su modelli i-SHWAK/WP 07, 09 e 12)
OS	SEPARATORE D'OLIO (solo su modelli i-SHWAK/WP 10 e 15)
ST	TEMPERATURA INGRESSO COMPRESSORE
DT	TEMPERATURA USCITA COMPRESSORE
HP	TRASDUTTORE ALTA PRESSIONE
Pr	PRESSOSTATO ALTA PRESSIONE
LP	TRASDUTTORE BASSA PRESSIONE
LS	SEPARATORE DI LIQUIDO (solo su modelli i-SHWAK/WP 12 e 16)
4WV	VALVOLA INVERSIONE CICLO
LR	RICEVITORE DI LIQUIDO
EEV	VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA
NRV	VALVOLA DI NON RITORNO (solo su modelli i-SHWAK/WP 12 e 16)
FL	FILTRO
M	VENTILATORE ASSIALE
SE	TEMPERATURA ARIA ESTERNA
P	CIRCOLATORE A BORDO MACCHINA
IN	TEMPERATURA INGRESSO ACQUA
OUT	TEMPERATURA USCITA ACQUA

	ATTENZIONE: L'unità deve essere installata in modo da permettere la manutenzione e la riparazione. La garanzia non copre costi relativi a piattaforme o a mezzi di movimentazione necessari per eventuali interventi.
	Tutte le operazioni di manutenzione e verifica devono essere svolte solo da PERSONALE QUALIFICATO.
	Prima di ogni operazione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.
	ATTENZIONE: All'interno dell'unità, sono presenti alcuni componenti in movimento. Fare molta attenzione quando si opera nelle loro vicinanze, anche se l'alimentazione elettrica è disconnessa.
	Le testate e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie.
	Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite.
	Dopo le operazioni di manutenzione, richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.

6.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, fasi, frequenza) riportati sulla targhetta nel pannello frontale dell'unità. La connessione elettrica deve essere realizzata secondo lo schema elettrico allegato all'unità ed in conformità alle normative locali ed internazionali. I cavi di alimentazione ed i fusibili di linea devono essere dimensionati in accordo con quanto riportato nello schema elettrico dell'unità.

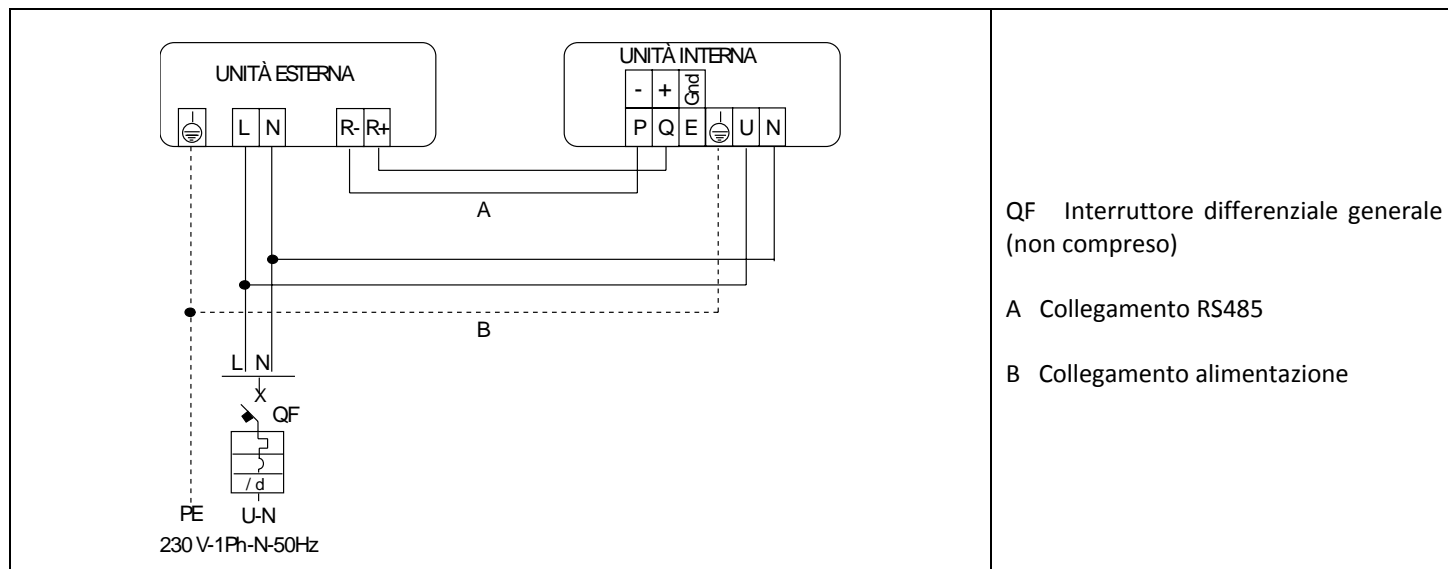
	ATTENZIONE: La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a ±10% del valore nominale. Se questa tolleranza non dovesse essere rispettata si prega di contattare il nostro ufficio tecnico
	ATTENZIONE: L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente. Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa. ***ATTENZIONE: Il flussostato (elemento 5 nello schema di collegamento precedente ed installato in fabbrica) deve essere SEMPRE collegato seguendo le indicazioni riportate nello schema elettrico. Non ponticellare mai le connessioni del flussostato nella morsettiera. La garanzia non sarà più ritenuta valida se le connessioni del flussostato sono state alterate o collegate in maniera errata.***

ATTENZIONE: L'unità interna non può essere installata in un'area con forti vibrazioni, gas corrosivi, eccesso di sporco o alta umidità. Rispettare gli spazi tecnici minimi di installazione.

6.6.1 MORSETTIERE DI COLLEGAMENTO

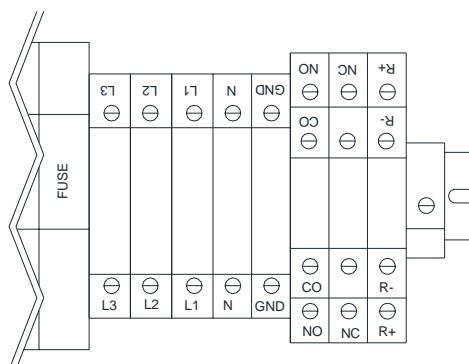
I collegamenti alle morsettiere devono essere eseguiti solo da personale qualificato.

6.6.1.1 COLLEGAMENTO UNITÀ INTERNA – UNITÀ ESTERNA

L'unità interna deve essere collegata all'unità esterna come indicato in figura.

6.6.1.2 UNITÀ INTERNA

MORSETTI QUADRO ELETTRICO			
	Morsetti di alimentazione monofase (terra-fase-neutro) massimo 4 mm per taglia **i-SHWAK/WP 07-09** e 6mm per taglia **i-SHWAK/WP 12** e **16**	U-N	Per il collegamento utilizzare un cavo con sezione massima di 4/6 mm. Per la sezione del cavo attenersi alle normative vigenti.
	Morsetti Rs 485 da collegare con quelli dell'unità esterna	P(-) - Q(+) - E(Gnd)	Per il collegamento utilizzare un cavo con sezione minima di 1 mm fino a 10 Mt. per poi passare ad una sezione di 1.5 mm.
MORSETTI BORDO SCHEDA A1			
A2	Scheda espansione solare (optional)	ESPANSIONE	Per il collegamento utilizzare il cavetto fornito in dotazione con il kit espansione solare.
A3	Uscita a 230Vac MAX 1A per il controllo contattore KM2 resistenza R2	UD0 - N	Per il collegamento utilizzare un cavo con sezione minima di 1.5 mm.
YV1	Valvola a tre vie per acqua calda sanitaria	UD1 - N	Per il collegamento utilizzare un cavo con sezione minima di 1.5 mm.
TH1	Termostato ambiente	ID3 - N	Per il collegamento utilizzare un cavo con sezione minima di 1 mm fino a 10 Mt. per poi passare ad una sezione di 1.5 mm.
BT3	Sonda acqua sanitaria boiler	IA2 - G	Per il collegamento utilizzare un cavo con sezione minima di 0.5 mm fino a 50 Mt. per poi passare ad una sezione di 1mm fino ai 100 Mt.
BT4	Sonda aria esterna	IA3 - G	Per il collegamento utilizzare un cavo con sezione minima di 0.5 mm fino a 50 Mt. per poi passare ad una sezione di 1mm fino ai 100 Mt.
ORGANI DI PROTEZIONE			
QF	Interruttore differenziale generale (non compreso)		Per il dimensionamento dell'interruttore differenziale attenersi alle normative vigenti e alla potenza dell'unità.

6.6.1.3 UNITÀ ESTERNA

Per i modelli **i-SHWAK/WP 07** e **09** la morsettiera di collegamento si trova sotto il portello di plastica sul fianco destro dell'unità, per le taglie **i-SHWAK/WP 12** e **16** è necessario togliere il carter destro di protezione. La morsettiera va collegata rispettando le note riportate di seguito.

GND: collegare il cavo di messa a terra
N1: collegare il cavo di neutro proveniente da rete
L1: collegare il cavo di fase proveniente da rete
L2: se presente, collegare il cavo di fase proveniente da rete
L3: se presente, collegare il cavo di fase proveniente da rete
NO: terminale NC uscita allarme generico (chiuso se allarme non attivo)
CO: terminale comune uscita allarme generico
NC: terminale NO uscita allarme generico (chiuso se allarme attivo)
R+: collegamento segnale modbus '+' per collegamento con unità interna
R-: collegamento segnale modbus '–' per collegamento con unità interna

	ATTENZIONE: la terra del cavo di segnale non va collegata e va protetta da accidentali contatti con la lamiera: tagliarla oppure isolarla con apposito nastro.

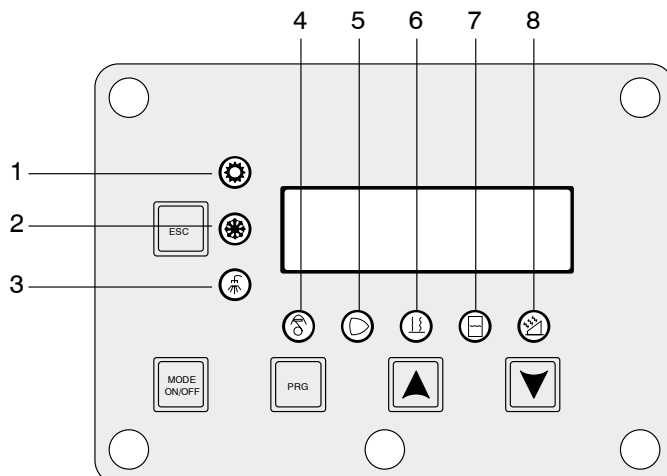
7 AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento:

- Verificare la disponibilità di schemi e manuali della macchina installata.
- Controllare la disponibilità di schemi elettrico ed idraulico dell'impianto a cui è collegata la macchina.
- Verificare la presenza di giunti antivibranti sulle tubazioni idrauliche.
- Controllare che i rubinetti di intercettazione dei circuiti idraulici siano aperti.
- Verificare che l'impianto idraulico sia stato caricato in pressione e sfiatato dall'aria.
- Controllare che tutti i collegamenti idraulici siano installati correttamente e che tutte le indicazioni sulle targhette siano rispettate.
- Accertarsi che siano stati previsti accorgimenti per lo scarico condensa.
- Verificare l'allacciamento elettrico ed il corretto fissaggio di tutti i morsetti.
- Controllare che i collegamenti elettrici siano stati fatti secondo le norme vigenti compreso la messa a terra.
- La tensione deve essere quella riportata sulla targhetta dell'unità.
- Accertarsi che la tensione elettrica sia compresa entro i limiti (±10%) di tolleranza.
- Controllare che le resistenze elettriche dei compressori siano alimentate correttamente.
- Verificare che non ci siano perdite di gas.
- Prima di procedere all'accensione controllare che tutti i pannelli di chiusura siano posizionati e fissati con le apposite viti.

	ATTENZIONE: Le resistenze elettriche del carter devono essere inserite almeno 12 ore prima dell'avviamento chiudendo l'interruttore generale (le resistenze sono automaticamente alimentate quando l'interruttore è chiuso). Le resistenze lavorano correttamente se dopo alcuni minuti la temperatura del carter del compressore è di 10÷15°C superiore alla temperatura ambiente.
	ATTENZIONE: Per l'arresto temporaneo dell'unità non togliere mai tensione tramite l'interruttore principale, questa operazione deve essere usata solo per disconnettere l'unità dall'alimentazione nel caso di pause prolungate (es. arresti stagionali etc.). Inoltre, mancando l'alimentazione, le resistenze del carter non vengono alimentate, con conseguente pericolo di rottura dei compressori all'accensione dell'unità.
	ATTENZIONE: Non modificare i collegamenti elettrici dell'unità altrimenti la garanzia decade immediatamente. ***ATTENZIONE: Per le versioni con pompa di calore, l'operazione estate/inverno deve essere selezionata all'inizio della relativa stagione. Cambiamenti frequenti di questa operazione devono essere evitati in modo da non provocare danni ai compressori.***

8 PANNELLO DI COMANDO UNITÀ INTERNA

Il pannello di comando è composto da un display e da tasti per la programmazione.

8.1 LED

1	Pompa di calore in modalità estate
2	Pompa di calore in modalità inverno
3	Pompa di calore in modalità sanitario
1+3	Pompa di calore in modalità estate con priorità boiler sanitario
2+3	Pompa di calore in modalità inverno con priorità boiler sanitario
4	Compressore pompa di calore acceso
5	Pompa idraulica impianto pompa di calore
6	Resistenza elettrica impianto di riscaldamento in modalità inverno
7	Resistenza elettrica boiler sanitario
8	Pompa idraulica impianto solare

8.2 FUNZIONALITÀ DEI TASTI

Esc	Reset allarme Uscita menù Scorrimento menù utente
MODE ON/OFF	Cambio modalità pompa di calore Accensione / spegnimento pompa di calore
Prg	Selezione parametri Memorizzazione parametro
▲	Incremento del set-point Incremento del valore da modificare Selezione voce superiore all’interno dei menù
▼	Decremento del set-point Decremento del valore da modificare Decremento voce inferiore all’interno dei menù

8.2.1 LIVELLI DI ACCESSO

Dispone di 2 livelli di consultazione e programmazione.

1	Senza password per l’utente	Per visualizzare i valori, modificare set-point data ed ora
2	Con password Manutenzione e Costruttore	Per consultare e programmare i parametri macchina

	Per informazioni più approfondite consultare il Servizio Tecnico di Assistenza.

8.3 DESCRIZIONE DELLE SCHERMATE PRINCIPALI

SCHERMATA	VISUALIZZAZIONE	NOTE
Principale	Data ed ora	
Schermata 1	Temperatura di ritorno dall'impianto di riscaldamento/raffrescamento Set point impianto di riscaldamento/raffrescamento	
Schermata 2	Temperatura della sonda del termoaccumulo sanitario Set-point del termoaccumulo sanitario	
Schermata 3	Temperatura del'aria esterna	
Schermata 4	Temperatura del collettore del pannello solare Temperatura del termo accumulo sanitario	Videata disponibile solo in presenza della scheda solare
Schermata 5	Potenza sviluppata dell'impianto solare	Videata disponibile solo in presenza della scheda solare

8.3.1 NAVIGAZIONE TRA LE SCHERMATE

Sul pannello comando
1 Premere il tasto ESC per poter scorrere il menù utente

8.4 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO DISPONIBILI

MODALITÀ	DESCRIZIONE
Spento	L'apparecchio rimane in stand-by
Solo freddo	Produzione di acqua fredda per il raffreddamento
Freddo e sanitario	Produzione di acqua fredda per il raffreddamento e di acqua calda sanitaria
Solo caldo	Produzione di acqua calda per il riscaldamento
Caldo e sanitario	Produzione di acqua calda per il riscaldamento e di acqua calda sanitaria
Solo sanitario	Produzione di acqua calda sanitaria

8.4.1 MODIFICARE LA MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Sul pannello comando
1 Premere il tasto "Mode On-Off" per passare da una modalità all'altra.
2 La memorizzazione è automatica.

8.5 PROCEDURE

8.5.1 MODIFICARE SET-POINT

Sul pannello comando
1 Premere le frecce per cambiare il valore di set-point.
2 La memorizzazione è automatica.

L'operazione è uguale anche per la modifica del set-point sanitario.

8.6 FUNZIONI DISPONIBILI

Funzione	DESCRIZIONE
Imposta timer	Impostazione del timer di accensione e spegnimento della pompa di calore secondo fasce orarie.
Imposta set-point	Impostazione del set-point impianto e sanitario della pompa di calore.
Imposta password	Impostazione della password per entrare nei menù manutentore e costruttore.
Configurazione	Impostazione dei parametri visualizzabili solo dell'utente (no password) dell'orologio (ora e minuti) visualizzato nella pagina principale.

8.6.1 ACCESSO ALLE FUNZIONI

Sul pannello comando
1 Premere il tasto "PRG" per accedere.
2 Premere le frecce direzionali per cambiare funzione.
3 Premere il tasto "PRG" per accedere.

8.7 ALLARMI

Tipo di allarme	Descrizione allarme	Causa
Allarme flusso impianto	Mancanza circolazione acqua sul lato idraulico impianto riscaldamento/raffrescamento/sanitario	Pompa idraulica spenta, bruciata, ecc.. Pressione lato acqua a zero bar. Rubinetti di intercettazione impianto chiusi.
Allarme link unità esterna	Mancanza o errato collegamento seriale tra unità interna e motocondensante esterna	Collegamento elettrico invertito o interrotto
Allarme sonde	Errata lettura della sonda di temperatura	Cavo sonda di temperatura interrotto. Sonda di temperatura guasta
Antigelo acqua impianto	Temperatura dell'acqua dell'impianto di raffrescamento/riscaldamento /boiler sanitario al di sotto del set-point impostato.	Pompa idraulica spenta, bruciata, ecc.. Pressione lato acqua a zero bar. Rubinetti di intercettazione impianto chiusi.

TIPO DI GUASTO	**Compressore**	**Pompa**	**Resistenze**	**Res. boiler**
Off remoto (termostato)	OFF	OFF	OFF	
Antigelo	OFF			
Resistenze impianto			OFF	
Resistenze boiler				OFF
Corrente del motore troppo elevata	OFF			
Tensione di alimentazione fuori limiti	OFF			
Sequenza fasi	OFF			
Timeout inverter	OFF			
Guasto sonda ST1	OFF	OFF	OFF	OFF
Guasto sonda ST2	OFF	OFF	OFF	OFF
Guasto sonda ST3	OFF	OFF	OFF	OFF
Guasto sonda ST4	OFF	OFF	OFF	OFF
Guasto sonda ST5	OFF	OFF	OFF	OFF
Guasto sonda ST6	OFF	OFF	OFF	OFF
Flussostato	OFF	OFF	OFF	OFF

8.8 Regolazione valvola sanitaria

Per attivare la funzione acqua calda sanitaria è necessario:

- collegare ai morsetti IA2-G una sonda da posizionare all'interno del serbatoio,
- collegare ai morsetti UD1-N la valvola 3 vie di scambio (con ritorno a molla).

Se la temperatura dell'acqua sanitaria è inferiore al set acqua sanitaria (impostato a 48°C di default) la macchina attiva la valvola a 3 vie di scambio per deviare il flusso dell'acqua verso il serbatoio sanitario o verso uno scambiatore. Soddisfatto il set impostato, la valvola ritorna in condizione di riposo.
Contatto UD1-N (valvola 3 vie):

- chiuso: valvola eccitata e flusso dell'acqua deviato verso il serbatoio sanitario,
- aperto: valvola diseccitata e flusso dell'acqua deviato verso l'utenza.

Passando dal funzionamento invernale a funzionamento sanitario il compressore non si spegne e lavora a frequenza impostata. Passando dal funzionamento estivo a funzionamento sanitario il compressore viene spento per attendere il tempo di sicurezza.

NOTE:
Lo spegnimento dell'unità da tastiera a bordo macchina non influisce sul funzionamento sanitario.
Il display a bordo macchina mostra:

- in sanitario: la temperatura rilevata dalla sonda posta all'interno del serbatoio,
- in riscaldamento/raffreddamento: la temperatura della sonda di uscita acqua.

Lo sbrinamento durante il funzionamento invernale viene effettuato sempre sul lato utenza, mai sul serbatoio dell'acqua sanitaria.

9 CONTROLLO SLAVE UNITÀ ESTERNA

Il controllo dell'unità esterna è accessibile solo da personale tecnico qualificato dopo aver rimosso il pannello frontale. Le uniche operazioni possibili sono la lettura degli allarmi, il reset degli allarmi a riarmo manuale e la modifica dei parametri dell'unità esterna.

Mode Esc	Resetta gli allarmi a riarmo manuale. Durante l'impostazione dei parametri ha la funzione di tasto INDIETRO di un livello.
PRG	Permette di entrare nel menù di impostazione dei parametri.
	Tasto UP. Nella modalità di impostazione dei parametri permette di spostarsi su un menù superiore o di incrementare il valore di un parametro quando si è in modalità "modifica".
	Tasto DOWN. Nella modalità di impostazione dei parametri permette di spostarsi su un menù inferiore o di decrementare il valore di un parametro quando si è in modalità "modifica".

9.1 Display

In visualizzazione normale viene mostrato il codice di allarme se almeno uno è attivo. Nel caso di più allarmi attivi viene visualizzato il primo, mentre il secondo verrà visualizzato una volta resettato il primo.

9.2 Led

	Led compressore	• ON se il compressore è attivo • OFF se il compressore è spento • LAMPEGGIO se sono in corso temporizzazioni per attesa start compressore
	Led acqua sanitaria	• ON se valvola acqua sanitaria attiva • OFF se valvola acqua sanitaria non attiva
	Led defrost	• ON se sbrinamento attivo • OFF se sbrinamento disabilitato o terminato • LAMPEGGIO se in corso conteggio tempo intervallo di sbrinamento
	Led resistenza antigelo	• Led ON se la resistenza antigelo è attiva.
	Led pompa	• Led ON se la pompa è attiva.
	Led allarme	• Led ON se un allarme è attivo.
	Led modalità di riscaldamento	• Led ON se l'unità è in modalità heating.
	Led modalità di raffreddamento	• Led ON se l'unità è in modalità cooling.

9.3 Resistenza basamento per protezione antigelo (se presente l'accessorio KAS)

Il cavo scaldante presente sul basamento della macchina è dotato di un termostato integrato che attiva il cavo anche a macchina spenta (ma alimentata) quando la temperatura dell'aria esterna scende sotto i 5°C.

9.4 ALLARMI

9.4.1 Allarmi sonda

L'allarme è attivo nel caso in cui qualsiasi sonda collegata e abilitata sia in corto oppure interrotta.
L'allarme è attivo anche nel caso di superamento del limite superiore delle sonde (100°C) o del limite inferiore (-50°C).

9.4.2 Timeout inverter

Nel caso il controllore non comunichi con la scheda driver del compressore viene attivato un allarme di time-out per evitare di perdere il controllo del sistema.

9.4.3 Alta pressione

Se il trasduttore di pressione a bordo macchina rileva una pressione superiore a 40 bar l'allarme diventa attivo. In questo caso viene immediatamente bloccato il compressore. L'allarme si ripristina quando la pressione scende sotto 36 bar.

9.4.4 Pressostato HP (in serie alla sonda di mandata compressore)

Se il pressostato a bordo macchina rileva una pressione superiore a 42 bar l'allarme diventa attivo.
In questo caso viene immediatamente bloccato il compressore. L'allarme si ripristina quando la pressione scende sotto 32 bar.

9.4.5 Bassa pressione

Se il trasduttore di pressione a bordo macchina rileva una pressione inferiore a 2 bar l'allarme diventa attivo. In questo caso viene immediatamente bloccato il compressore. L'allarme si ripristina quando la pressione risale sopra 6 bar.

9.5 Mancanza di Tensione

Al ripristino:
1. Lo strumento si porta sullo stato precedente alla mancanza di tensione.
2. Se è in corso un ciclo di sbrinamento la procedura viene annullata.
3. Vengono annullate e reinizializzate tutte le temporizzazioni in corso.

9.6 TABELLA ALLARMI BLOCCO UTENZE

Tipo di guasto	Codice	Compressore	Pompa	Resistenze	Ventilatore
Problema hardware dell'inverter	E75	OFF			OFF
Corrente del compressore troppo elevata	E76	OFF			OFF
Tensione di alimentazione fuori limiti	E78	OFF			OFF
Compressore non connesso all'alimentazione	E79	OFF			OFF
Timeout inverter	E80	OFF			OFF
Sonda aspirazione compressore	E63	OFF	OFF	OFF	OFF
Sonda di mandata compressore + pressostato HP	E64	OFF	OFF	OFF	OFF
Trasduttore di alta pressione	E65	OFF	OFF	OFF	OFF
Trasduttore di bassa pressione	E66	OFF	OFF	OFF	OFF
Sonda aria esterna per reg. climatica	E67	OFF	OFF	OFF	OFF
Alta pressione	E01	OFF	OFF		
Bassa pressione	E02	OFF			OFF

10 SPEGNIMENTI PER LUNGHI PERIODI

- Disattivare le unità terminali interne dell'utenza posizionando l'interruttore di ciascun apparecchio su "OFF".
- Chiudere i rubinetti dell'acqua.
- Posizionare l'interruttore QF differenziale generale su OFF.

Se la temperatura scende sotto lo zero c'è serio pericolo di gelo: prevedere una miscela di acqua e glicole nell'impianto, diversamente svuotare l'impianto idraulico ed i circuiti idraulici della pompa di calore.

11 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI DELLE UNITÀ

ATTENZIONE: Tutte le operazioni descritte in questo capitolo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver sconnesso l'alimentazione elettrica. Le testate e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie. Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite. Dopo le operazioni di manutenzione richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.

E' vietato caricare i circuiti frigoriferi con un refrigerante diverso da quello indicato sulla targhetta di identificazione. L'utilizzo di un refrigerante differente può causare gravi danni al compressore.

E' vietato utilizzare oli differenti da quelli indicati nel presente manuale. L'utilizzo di un olio differente può causare gravi danni al compressore.

E’ buona norma eseguire controlli periodici per verificare il corretto funzionamento delle unità:

OPERAZIONE	1 mese	4 mesi	6 mesi
Riempimento del circuito acqua.	x		
Presenza di bolle nel circuito acqua.	x		
Controllare il corretto funzionamento degli organi di controllo e di sicurezza (unità interna ed esterna).	x		
Controllare che non vi siano perdite d’olio dal compressore (unità esterna).	x		
Controllare che non vi siano perdite d’acqua nel circuito idraulico (unità esterna).	x		
Controllare che il flussostato funzioni correttamente (unità interna).	x		
Controllare che le resistenze carter siano alimentate e funzionanti (unità esterna).	x		
Pulire i filtri metallici del circuito idraulico.	x		
Pulire la batteria alettata tramite aria compressa o getto d’acqua (unità esterna).	x		
Controllare che i terminali elettrici sia all’interno del quadro elettrico che nelle morsettiere del compressore siano ben fissati. Pulire periodicamente i contatti mobili e fissi dei teleruttori (unità interna ed esterna).		x	
Serraggio connessioni idrauliche.		x	
Controllare il fissaggio e il bilanciamento delle ventole (unità esterna).		x	
Corretta tensione elettrica.			x
Corretto assorbimento.			x
Verifica della carica di refrigerante.			x
Verifica pressione di lavoro, surriscaldamento e sottoraffreddamento.			x
Efficienza pompa di circolazione.			x
Verifica del vaso di espansione.			x
Se l’unità deve rimanere per un lungo periodo fuori servizio, scaricare l’acqua dalle tubazioni e dallo scambiatore di calore. Questa operazione è indispensabile qualora durante il periodo di fermata si prevedono temperature ambiente inferiori al punto di congelamento del fluido utilizzato.			x

11.1 PROTEZIONE AMBIENTALE

La legge sulla regolamentazione dell’impiego delle sostanze lesive dell’ozono stratosferico stabilisce il divieto di disperdere i gas refrigeranti nell’ambiente. Questi, infatti, devono essere recuperati e riconsegnati, al termine della loro vita operativa, presso gli appositi centri di raccolta. Il refrigerante R410A è menzionato tra le sostanze sottoposte a particolare regime di controllo previsto dalla legge e deve sottostare quindi agli obblighi sopra riportati. **Si raccomanda quindi una particolare attenzione durante le operazioni di manutenzione al fine di ridurre il più possibile le fughe di refrigerante.**

12 MESSA FUORI SERVIZIO

Quando l’unità è giunta al termine del suo ciclo di vita e necessiti quindi di essere sostituita, vanno seguite alcune raccomandazioni:

- il refrigerante deve essere recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
- l’olio lubrificante dei compressori va anch’esso recuperato ed inviato ai centri di raccolta;
- la struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda della loro natura; particolarmente il rame e l’alluminio presenti in discreta quantità nella macchina.

Queste operazioni agevolano il recupero e il riciclaggio delle sostanze, riducendo in tal modo l’impatto ambientale.

13 DATI TECNICI

13.1 UNITÀ ESTERNE

CARATTERISTICHE TECNICHE		Unità di misura	Modello i-SHWAK/WP			
			07	09	12	16
Dati elettrici	Alimentazione		230V/1/50Hz	230V/1/50Hz	230V/1/50Hz	400V/3/50Hz
	Potenza massima assorbita	kW	2.81	3.80	5.47	6.15
	Corrente massima allo spunto	A	7.9	10.0	15.6	8.7
	Corrente massima assorbita	A	12.6	17.1	24.5	14.6
Compressore	Marca		SANYO	HITACHI	MITSUBISHI SIAM	MITSUBISHI SIAM
	Modello		C-6RVN93H0V	ATL165SD-C9AU	TNB306FPGM	ANB42FBEMT
	Tipo		Rotary DC Inverter	Rotary DC Inverter	Twin Rotary DC inverter	Scroll DC inverter
	Numero		1	1	1	1
	Potenza ass. in raffreddamento (1)	kW	1.31	1.73	2.43	3.00
	Potenza ass. in raffreddamento (2)	kW	1.40	1.90	2.65	3.21
	Potenza ass. in riscaldamento (3)	kW	1.49	2.07	3.25	3.92
	Potenza ass. in riscaldamento (4)	kW	1.23	1.72	2.58	3.15
	Olio refrigerante (tipo, quantità)	mL	FV 50S, 350	68HES-H, 880	FV50S, 870	MEL 56, 1700
Motore ventilatore	Modello		YDK53-6Y	YDK53-6Z	YDK100-6A	YDK100-6A
	Tipo		Motore AC	Motore AC	Motore AC	Motore AC
	Numero		1	1	2	2
	Potenza nominale assorbita	kW	0.13	0.15	0.19 (×2)	0.19 (×2)
	Corrente nominale assorbita	A	0.59	0.69	0.87 (×2)	0.87 (×2)
	Condensatore	uF	3uF/450VAC	3uF/450VAC	3uF/450VAC	3uF/450VAC
	Velocità	r/min	770	815	860	860
	Portata d'aria massima	m^3/s	0.71	0.89	1.65	1.67
Condensatore	Numero di ranghi		1.6	2	2.6	2
	Passo tra tubi × passo tra ranghi	mm	22×19.05	25.4×22	25.4×22	25.4×22
	Distanza alette	mm	1.4	1.5	1.5	1.8
	Tipo alette		Alluminio idrofilico	Alluminio idrofilico	Alluminio idrofilico	Alluminio idrofilico
	Diametro esterno e tipo tubo	mm	Φ7.94 Tubo in rame corrugato internamente	Φ9.53 Tubo in rame corrugato internamente	Φ9.53 Tubo in rame corrugato internamente	Φ9.53 Tubo in rame corrugato internamente
	Lunghezza × altezza × profondità	mm	778×660×38.1	758×813×44	887×1220×44	887×1220×44
	Numero di circuiti		2	2	8	8
Refrigerante	Tipo		R410A	R410A	R410A	R410A
	Quantità refrigerante (5)	kg	1.60	1.80	3.30	4.20
	Pressione di progetto (alta/bassa)	MPa	4.2/2.0	4.2/2.0	4.2/2.0	4.2/2.0
Tubazioni refrigerante	Lato liquido / Lato gas	mm	6.4/12.7	9.5/15.9	9.5/15.9	9.5/15.9
	Max. Lunghezza tubo refrigerante	m	25	25	30	30
	Max. dislivello (unità esterna è su)	m	12	12	20	20
	Max. dislivello (unità esterna è giù)	m	9	9	12	12
Rumorosità	Pressione sonora (6)	dB(A)	38÷58	40÷59	41÷61	41÷62
	Pressione sonora (7)	dB(A)	46÷67	48÷68	49÷70	49÷71
Dimensioni e pesi	Dimensioni (L×A×P)	mm	842×695×324	895×862×313	940×1245×360	940×1245×360
	Imballo (L×A×P)	mm	965x752x399	1043×915×395	1080×1285×435	1080×1285×435
	Peso Netto/Lordo	kg	59/63	73/76	106/114	115/121

Prestazioni riferite alle seguenti condizioni:

(1) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C.
(2) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C.
(3) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C.
(4) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C.
(5) Carica refrigerante valida fino a 5 m di distanza tra unità interna ed esterna. Oltre i 5 m, aggiungere 20 g/m di refrigerante per il modello 07 e 50 g/m di refrigerante per i modelli 09-12-16.
(6) Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 1 m dall'unità , secondo ISO 3744.
(7) Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 1 m dall'unità e 1.5 m dal suolo, secondo DIN 45635.

N.B. i dati prestazionali riportati sono indicativi e possono essere soggetti a variazione.

13.2 UNITÀ INTERNE

CARATTERISTICHE TECNICHE		Unità di misura	Modello i-SHWAK/WP			
			07	09	12	16
Dati elettrici	Alimentazione		230V/1/50Hz	230V/1/50Hz	230V/1/50Hz	230V/1/50Hz
	Potenza massima assorbita	kW	3.13	3.13	4.13	4.13
	Corrente massima assorbita	A	13.68	13.68	17.98	17.98
Raffreddamento	Potenza frigorifera (1)	kW	4.71	6.09	9.03	10.82
	Potenza assorbita (1)	kW	1.52	1.96	2.90	3.49
	E.E.R. (1)	W/W	3.10	3.11	3.11	3.10
	Potenza frigorifera (2)	kW	6.12	8.12	11.90	14.07
	Potenza assorbita (2)	kW	1.61	2.13	3.12	3.70
	E.E.R. (2)	W/W	3.80	3.81	3.82	3.80
Riscaldamento	Potenza termica (3)	kW	5.44	7.44	11.98	14.10
	Potenza assorbita (3)	kW	1.70	2.32	3.72	4.35
	C.O.P. (3)	W/W	3.20	3.21	3.22	3.24
	Potenza termica (4)	kW	5.90	8.01	12.58	14.95
	Potenza assorbita (4)	kW	1.44	1.95	3.05	3.64
	C.O.P. (4)	W/W	4.10	4.11	4.12	4.10
Circuito idraulico	Portata acqua (4)	L/s	0.28	0.38	0.60	0.71
	Prevalenza utile (4)	kPa	48	45	38	32
	Potenza massima pompa	kW	0.13	0.13	0.13	0.13
	Corrente massima assorbita pompa	A	0.58	0.58	0.58	0.58
	Vaso di espansione	L	10	10	10	10
	Attacchi idraulici	inch	1”M	1”M	1”M	1”M
	Minimo volume acqua	L	10	10	16	20
	Massimo volume acqua	L	350	350	350	350
Circuito frigorifero	Attacchi lato liquido	inch	1/4” SAE	3/8” SAE	3/8” SAE	3/8” SAE
	Attacchi lato gas	inch	1/2” SAE	5/8” SAE	5/8” SAE	5/8” SAE
Resistenza integrativa	Potenza assorbita	kW	3.0	3.0	4.0	4.0
	Corrente assorbita	A	13.10	13.10	17.40	17.40
Dimensioni e pesi	Dimensioni (L×A×P)	mm	515×816×270	515×816×270	515×816×270	515×816×270
	Peso senza imballo	kg	30	32	34	34
	Peso con imballo	kg	33	35	37	37

Prestazioni riferite alle seguenti condizioni:

(1) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C.
(2) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C.
(3) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C.
(4) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C.

N.B.

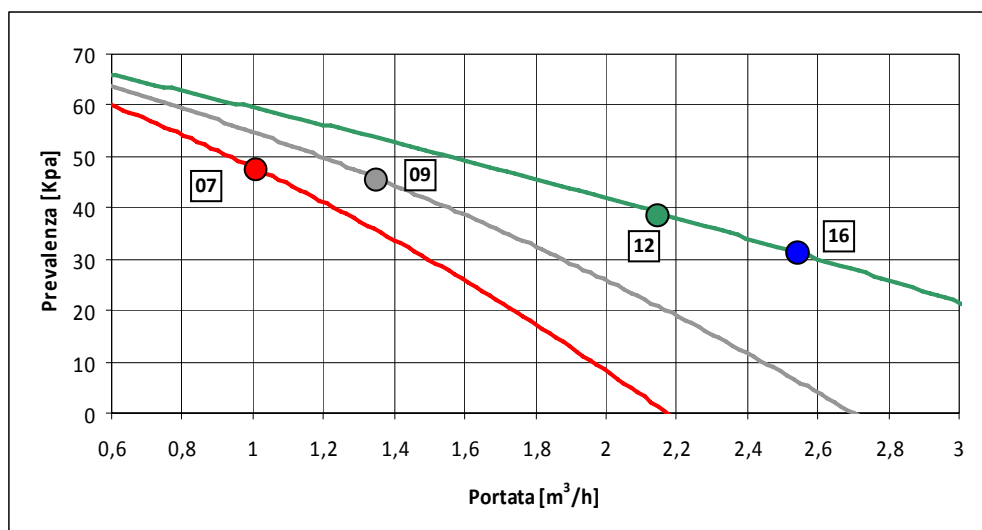
I dati prestazionali riportati sono indicativi e possono essere soggetti a variazione.
I dati elettrici sono indicati per dimensionare la grandezza degli interruttori di protezione e i cavi di alimentazione per unità interna.

14 DATI ELETTRICI UNITÀ E AUSILIARI

Alimentazione unità	V/~/Hz	230/1/50*-400/3/50**	Circuito controllo unità interna	V/~/Hz	24/1/50
Circuito controllo unità esterna	V/~/Hz	12/1/50	Alimentazione ventilatori	V/~/Hz	230/1/50

Per tutte le unità interne e per le unità esterne modello i-SHWAK/WP 07, 09 e 12* - Per l’unità esterna del modello 16**

NOTA: I dati elettrici sono soggetti a cambiamento per aggiornamento. E’ quindi sempre necessario riferirsi allo schema elettrico fornito con l’unità all’interno del presente manuale.

15 PREVALENZE UTILI POMPE DI CALORE

Curve caratteristiche Prevalenza-Portata al netto delle perdite di carico del circuito idraulico dell'unità interna

- Punto di lavoro ottimale per pompa di calore i-SHWAK/WP07 alle condizioni specificate all'apice (4) di pag. 23.
- Punto di lavoro ottimale per pompa di calore i-SHWAK/WP09 alle condizioni specificate all'apice (4) di pag. 23.
- Punto di lavoro ottimale per pompa di calore i-SHWAK/WP12 alle condizioni specificate all'apice (4) di pag. 23.
- Punto di lavoro ottimale per pompa di calore i-SHWAK/WP16 alle condizioni specificate all'apice (4) di pag. 23.

L'impianto deve essere progettato in modo da garantire la portata nominale relativa ai punti di lavoro sopra riportati.

16 CURVE PRESTAZIONALI

Le curve prestazionali sotto riportate sono indicative e possono essere soggette a variazione.

16.1 Mod. i-SHWAK/WP 07

temperatura acqua out °C
potenza termica resa kW
aria a 21°C
aria a 14°C
aria a 7°C
aria a 0°C
aria a -7°C
aria a -10°C

temperatura acqua out °C
potenza assorbita in riscaldamento kW
aria a 21°C
aria a 14°C
aria a 7 °C
aria a 0 °C
aria a -7°C
aria a -10°C

temperatura acqua out °C
coefficiente di prestazione COP W/W
aria a 21°C
aria a 14°C
aria a 7°C
aria a 0°C
aria a -7°C
aria a -10°C

16.2 Mod. i-SHWAK/WP 09

temperatura acqua out °C
potenza termica resa kW
aria 21°C
aria 14°C
aria 7°C
aria 0°C
aria -7°C
aria -10°C
57
55
53
51
49
47
45
43
41
39
37
35
33
4,0
5,0
6,0
7,0
8,0
9,0
10,0
11,0

temperatura acqua out °C
potenza assorbita in riscaldamento kW
aria a 21°C
aria a 14°C
aria a 7°C
aria a 0°C
aria a -7°C
aria a -10°C
57
55
53
51
49
47
45
43
41
39
37
35
33
1,8
1,9
2,0
2,1
2,2
2,3
2,4
2,5
2,6
2,7
2,8
2,9
3,0
3,1

temparatura acqua out °C
coefficiente di prestazione COP W/W
aria a 21°C
aria a 14°C
aria a 7°C
aria a 0°C
aria a-7°C
aria a -10°C
57
55
53
51
49
47
45
43
41
39
37
35
33
1,0
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5
4,0
4,5
5,0
5,5
6,0

16.3 Mod. i-SHWAK/WP 12

Temperatura acqua out °C
Potenza termica kW
57
55
53
51
49
47
45
43
41
39
37
35
33
9,0
9,5
10,0
10,5
11,0
11,5
12,0
12,5
13,0
13,5
14,0
14,5
15,0
aria oltre 27°C
aria a 20°C
aria a 13°C
aria a 7°C
aria a 2°C
aria a -2°C
aria a -7°C
aria a -10°C
aria a -12°C

Temperatura acqua out °C
Potenza assorbita in riscaldamento kW
57
55
53
51
49
47
45
43
41
39
37
35
33
2,9
3,3
3,7
4,1
4,5
4,9
5,3
5,7
aria oltre 27°C
aria a 20°°C
aria a 13°C
aria a 7°C
aria a 2°C
aria a -2°C
aria a -7°C
aria a -10°C
aria a -12°C

Temperatura acqua out °C
coefficiente di prestazione COP
57
55
53
51
49
47
45
43
41
39
37
35
33
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5
4,0
4,5
5,0
5,5
aria oltre 27°C
aria a 20°C
aria a 13°C
aria a 7°C
aria a 2 °C
aria a -2°C
aria a -7°C
aria a -10°C
aria a -12°C

16.4 Mod. i-SHWAK/WP 16

Temperatura acqua out °C
57
55
53
51
49
47
45
43
41
39
37
35
33
8,0
9,0
10,0
11,0
12,0
13,0
14,0
15,0
16,0
17,0
18,0
19,0
Potenza termica kW
aria oltre 27°C
aria a 20°C
aria 13°C
aria 7°C
aria 2°C
aria -2°C
aria a -7°C
aria a -12°C
aria a -15°C

Temperatura acqua out °C
57
55
53
51
49
47
45
43
41
39
37
35
33
2,7
3,0
3,3
3,6
3,9
4,2
4,5
4,8
5,1
5,4
5,7
6,0
6,3
Potenza assorbita in riscald. kW
aria oltre 27°C
aria a 20°C
aria a 13°C
aria a 7°C
aria a 2°C
aria a -2°C
aria a -7°C
aria a -12°C
aria a -15°C

Temperatura acqua out °C
57
55
53
51
49
47
45
43
41
39
37
35
33
1,0
1,5
2,0
2,5
3,0
3,5
4,0
4,5
5,0
5,5
6,0
6,5
coefficiente di prestazione COP
aria oltre 27°C
aria a 20°C
aria a 13°C
aria a 7°C
aria a 2°C
aria a -2°C
aria a -7°C
aria a -12°C
aria a -15°C

17 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

17.1 Portata d'acqua all'evaporatore

La portata d'acqua nominale è riferita ad un salto termico tra ingresso e uscita dell'evaporatore di 5°C. La portata massima ammessa è quella che presenta un salto termico di 3°C. Valori superiori possono provocare perdite di carico troppo elevate. La minima portata d'acqua ammessa è quella con un salto termico di 8°C. Portate d'acqua insufficienti possono causare temperature di evaporazione troppo basse con l'intervento degli organi di sicurezza e l'arresto dell'unità e, in alcuni casi limite, con formazione di ghiaccio nell'evaporatore e conseguenti gravi guasti al circuito frigorifero.
Per una maggiore precisione alleghiamo di seguito una tabella riportante le portate minime da assicurare allo scambiatore a piastre per garantirne il corretto funzionamento in funzione del modello, (nota bene: il flussostato acqua serve a scongiurare il mancato intervento della sonda antigelo a causa della mancanza di flusso ma non garantisce la portata d'acqua minima richiesta per il corretto funzionamento dell'unità).

Modello	i-SHWAK 07	i-SHWAK 09	i-SHWAK 12	i-SHWAK 16
Potenza frigorifera di riferimento [kW]	6,12	8,12	11,90	14,07
Minima portata acqua da garantire [L/s]	0,183	0,243	0,356	0,421

In prima approssimazione, ed in mancanza di altri sistemi di rilevazione, la portata corretta per garantire le migliori prestazioni dell'unità può essere verificata, in corrispondenza alla velocità massima del circolatore, controllando con i manometri la differenza di pressione tra il ritorno e la mandata dell'acqua sugli attacchi idraulici esterni dell'unità ed assicurandosi che tale valore sia uguale o inferiore alla prevalenza utile indicata sulle curve riportate nel Paragrafo 15 per i rispettivi modelli.

17.2 Produzione acqua refrigerata (funzionamento estate)

La minima temperatura ammessa all'uscita dell'evaporatore è di 5°C: per temperature più basse l'unità necessita di modifiche strutturali. In questo caso contattate il ns. ufficio tecnico per lo studio di fattibilità e la valutazione delle modifiche da apportare in funzione delle richieste. La massima temperatura che può essere mantenuta a regime in uscita dell'evaporatore è di 25°C. Temperature superiori (fino ad un massimo di 40°C) possono comunque essere tollerate nei transitori e nelle fasi di messa a regime. Per gli assorbimenti elettrici in modalità refrigeratore d'acqua riferirsi ai grafici delle curve prestazionali riportati nel Paragrafo 16. In ogni caso l'assorbimento massimo si ha nel funzionamento a pompa di calore con acqua a 55°C in uscita e temperatura esterna di -10°C (vedi tabelle nel Paragrafo 17.3).

17.3 Produzione acqua calda (funzionamento inverno)

Una volta che il sistema è giunto a regime, la temperatura di ingresso acqua non deve scendere al di sotto dei 25°C: valori più bassi, non dovuti a fasi transitorie o di messa a regime, possono causare anomalie al funzionamento del compressore con possibilità di rotture. La massima temperatura dell'acqua in uscita non deve superare i 55°C. In funzione del maggior assorbimento elettrico e del conseguente decadimento delle prestazioni in termini di COP sono consigliabili temperature di uscita dell'acqua fino a 55°C con temperature dell'aria esterna fino a 5°C. Per temperature inferiori dell'aria esterna la temperatura dell'acqua in uscita potrà essere ridotta, in funzione delle esigenze di utilizzo, tenendo conto dei dati di consumo indicati nelle tabelle sottoriportate che indicano gli assorbimenti elettrici massimi in funzione delle temperature esterna e dell'acqua prodotta.
Per temperature superiori a quelle indicate, specie se in concomitanza a portate d'acqua ridotte, si potrebbero verificare anomalie al regolare funzionamento dell'unità, o nei casi più critici potrebbero intervenire i dispositivi di sicurezza.

Temperatura acqua prodotta 55°C				
modello	**i-SHWAK 07**	**i-SHWAK 09**	**i-SHWAK 12**	**i-SHWAK 16**
Temp. esterna °C	kW ass.	kW ass.	kW ass.	kW ass.
+ 5	2,25	2,95	4,84	5,42
- 10	2,36	3,04	5,65	6,21

Temperatura acqua prodotta 50°C				
modello	**i-SHWAK 07**	**i-SHWAK 09**	**i-SHWAK 12**	**i-SHWAK 16**
Temp. esterna °C	kW ass.	kW ass.	kW ass.	kW ass.
+ 5	2,01	2,68	4,36	4,96
- 10	2,10	2,74	5,31	5,53

Temperatura acqua prodotta 45°C				
modello	**i-SHWAK 07**	**i-SHWAK 09**	**i-SHWAK 12**	**i-SHWAK 16**
Temp. esterna °C	kW ass.	kW ass.	kW ass.	kW ass.
+ 5	1,79	2,42	3,98	4,58
- 10	1,88	2,49	4,97	5,24

17.4 Temperatura aria ambiente e tabella riassuntiva

Le unità sono progettate e costruite per operare in regime estivo, con controllo di condensazione, con temperatura aria esterna compresa tra i -10°C ed i 46°C. Nel funzionamento in pompa di calore, il campo di funzionamento dell'aria esterna varia da -15°C a +40°C in funzione della temperatura dell'acqua in uscita come riportato nella tabella seguente.

Limiti di funzionamento

Modalità refrigeratore d'acqua	
Temperatura ambiente	Minima -10°C Massima +46°C
Temperatura acqua in uscita	Minima +5°C Massima +25°C
Modalità pompa di calore	
Temperatura ambiente	Minima -15°C Massima +30°C
Temperatura acqua in uscita	Minima +25°C Massima +55°C
Modalità pompa di calore per acqua calda sanitaria	
Temperatura ambiente con acqua a 48°C massimi	Minima -15°C Massima +40°C
Temperatura ambiente con acqua a 55°C massimi	Minima -15°C Massima +35°C
Temperatura acqua in uscita	Minima +20°C Massima +55°C

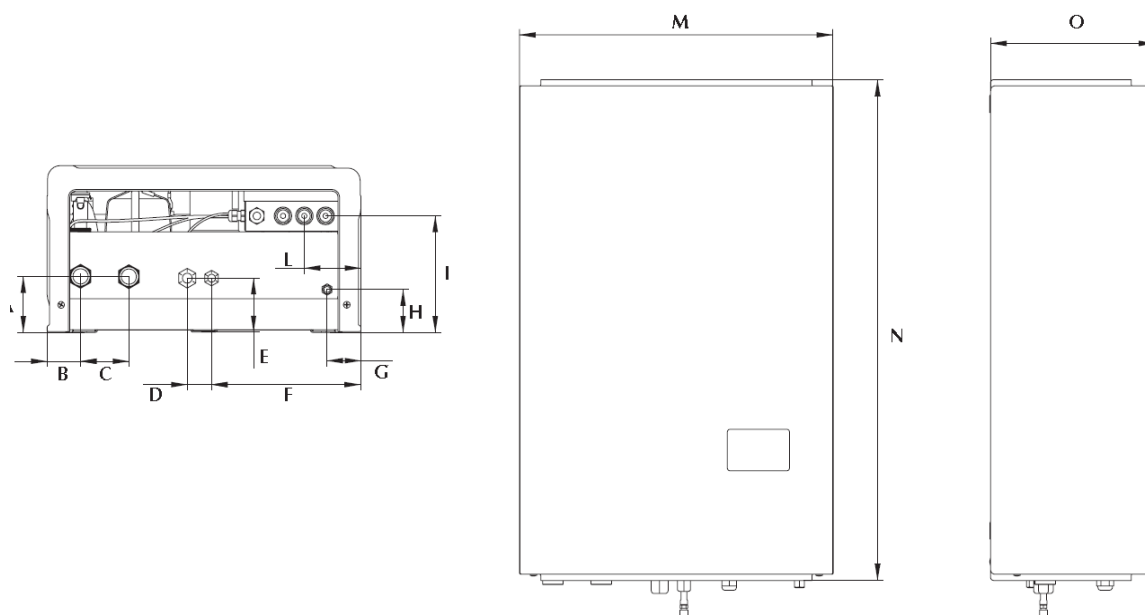
18 FATTORI DI CORREZIONE PER UTILIZZO DI GLICOLE

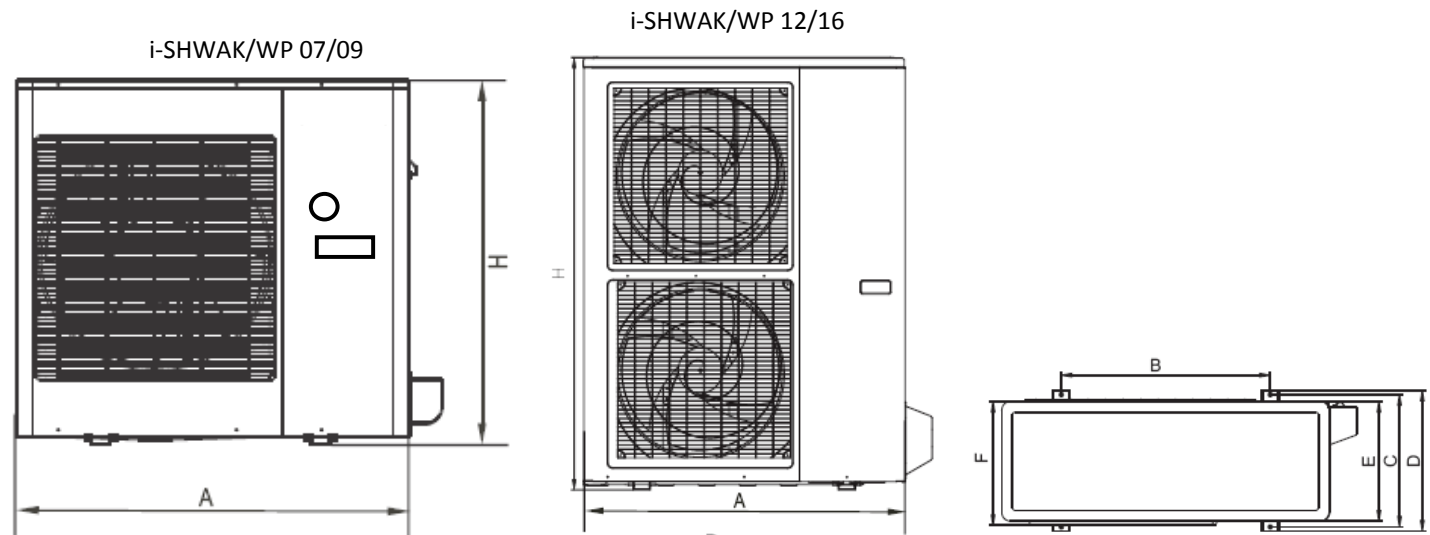
Percentuale glicole	Punto congelamento (°C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10%	-3,2	0,985	1	1,02	1,08
20%	-7,8	0,98	0,99	1,05	1,12
30%	-14,1	0,97	0,98	1,10	1,22
40%	-22,3	0,965	0,97	1,14	1,25
50%	-33,8	0,955	0,965	1,2	1,33

CCF: Fattore Correzione resa
IPCF: Fattore Correzione potenza assoluta
WFCF: Fattore Correzione portata acqua
PDCF: Fattore Correzione perdite di carico.

I fattori di correzione della portata d'acqua e delle perdite di carico devono essere applicati ai valori ottenuti senza l'utilizzo del glicole. Il fattore di correzione della portata d'acqua è calcolato in modo da mantenere la stessa differenza di temperatura che si otterrebbe senza l'utilizzo di glicole. Il fattore di correzione delle perdite di carico è applicato al valore di portata d'acqua corretto del fattore di correzione della portata d'acqua.

19 DIMENSIONI

19.1 UNITÀ INTERNA

MODELLI \ *DIMENSIONI (mm)*	*A*	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*	*H*	*I*	*L*	*M*	*N*	*O*
i-SHWAK/WP 07-09-12-16	*91*	*55*	*80*	*40*	*88*	*245*	*56*	*70*	*190*	*93*	*515*	*816*	*270*

19.2 UNITÀ ESTERNA

MODELLI \ DIMENSIONI (mm)	A	B	C	D	E	F	H
i-SHWAK/WP 07	*842*	*560*	*335*	*360*	*312*	*324*	*695*
i-SHWAK/WP 09	*895*	*590*	*333*	*355*	*302*	*313*	*862*
i-SHWAK/WP 12-16	*940*	*600*	*376*	*400*	*340*	*360*	*1245*

20 ACCESSO ALLE PARTI INTERNE

20.1 UNITÀ INTERNA

- Svitare le due viti di fissaggio poste nella parte inferiore dell’unità.
- Rimuovere il mobile di copertura.

20.2 UNITÀ ESTERNA

- Svitare le viti di fissaggio del coperchio dell’unità
- Rimuovere il coperchio
- Svitare le viti di fissaggio del pannello anteriore laterale destro
- Rimuovere il pannello anteriore laterale destro

21 COMPONENTI DELLA MACCHINA

21.1 UNITÀ INTERNA

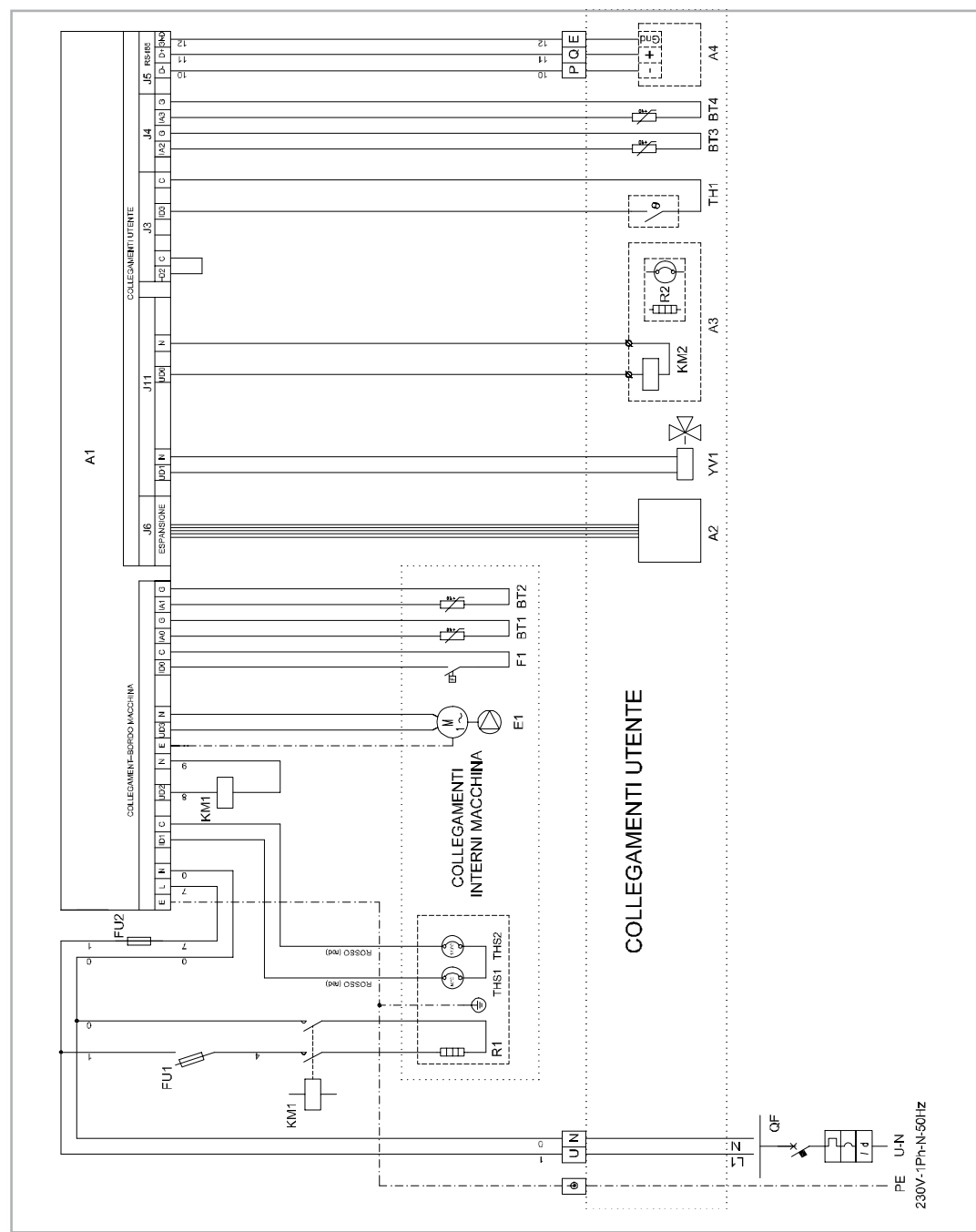
1. Quadro elettrico
2. Interfaccia utente
3. Scambiatore a piastre
4. Termostato a riarmo manuale
5. Termostato a riarmo automatico
6. Valvola di sicurezza
7. Flussostato
8. Vaso d'espansione
9. Pompa
10. Collettore resistenza elettrica
11. Valvola di sfiato aria manuale

21.2 UNITÀ ESTERNA

1. Assieme batteria condensatore
2. Staffa supporto motore
3. Motore ventilatore
4. Ventilatore
5. Trasduttore
6. Valvola di espansione
7. Bobina valvola di espansione
8. Compressore
9. Valvola a 4 vie

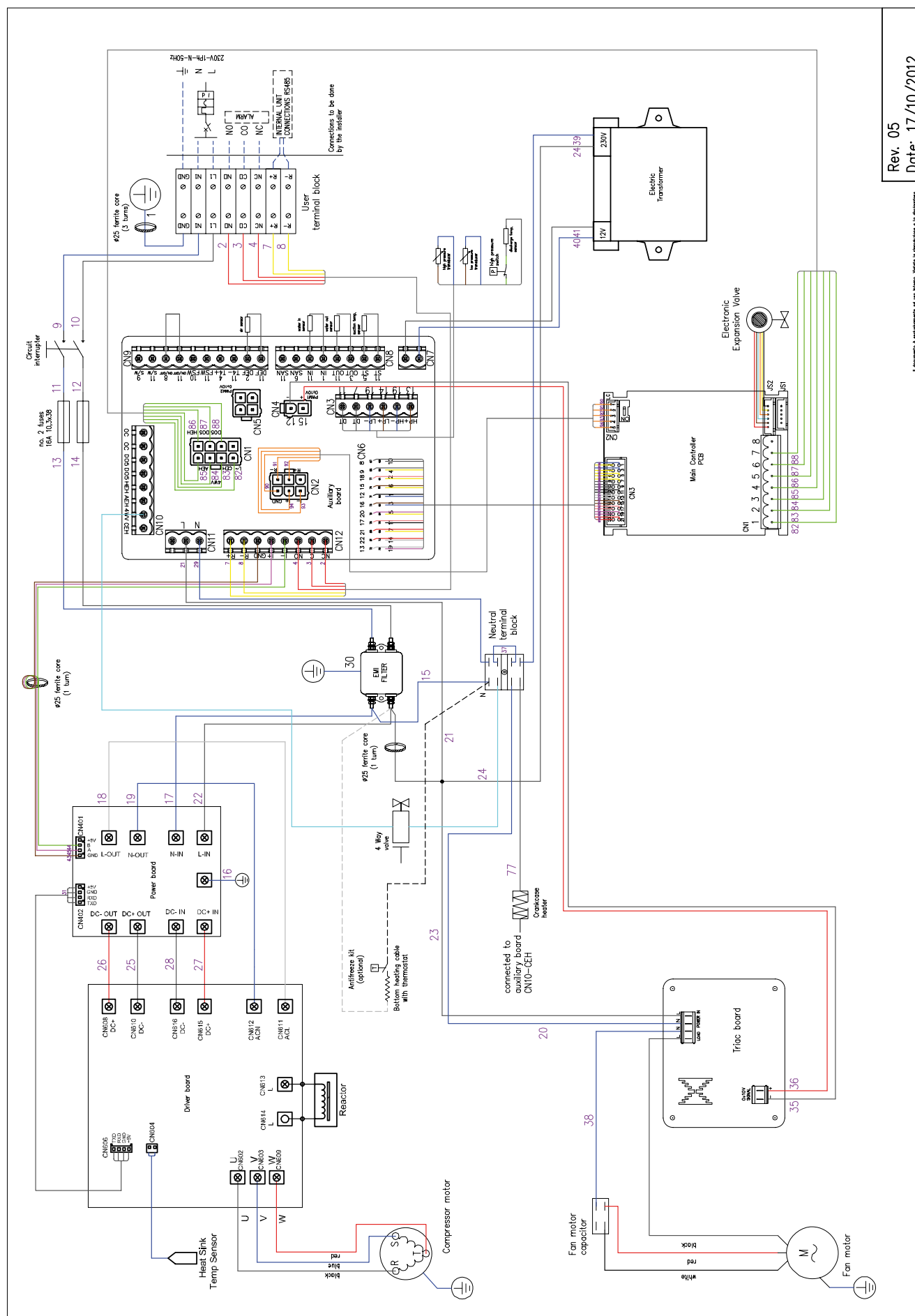
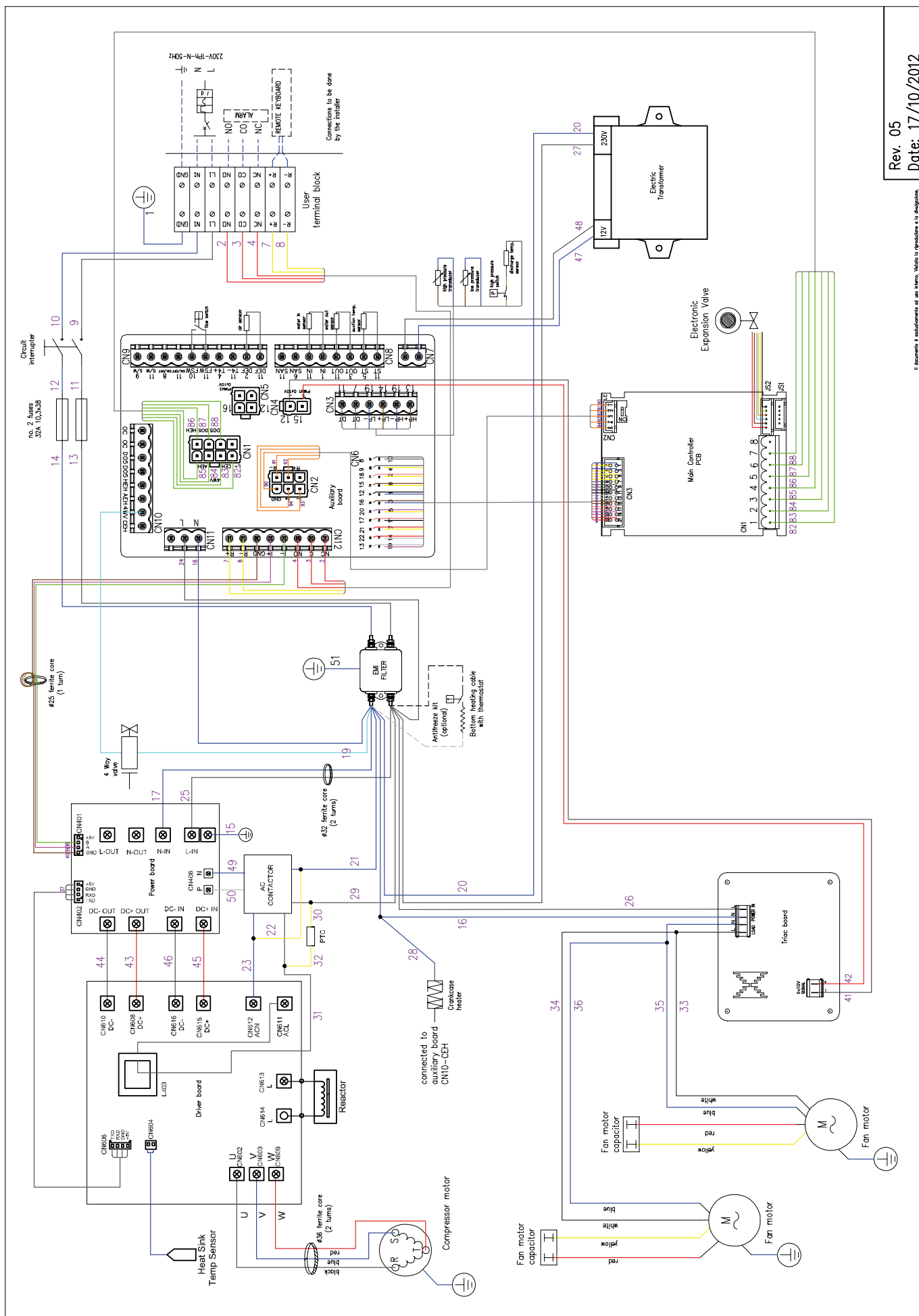
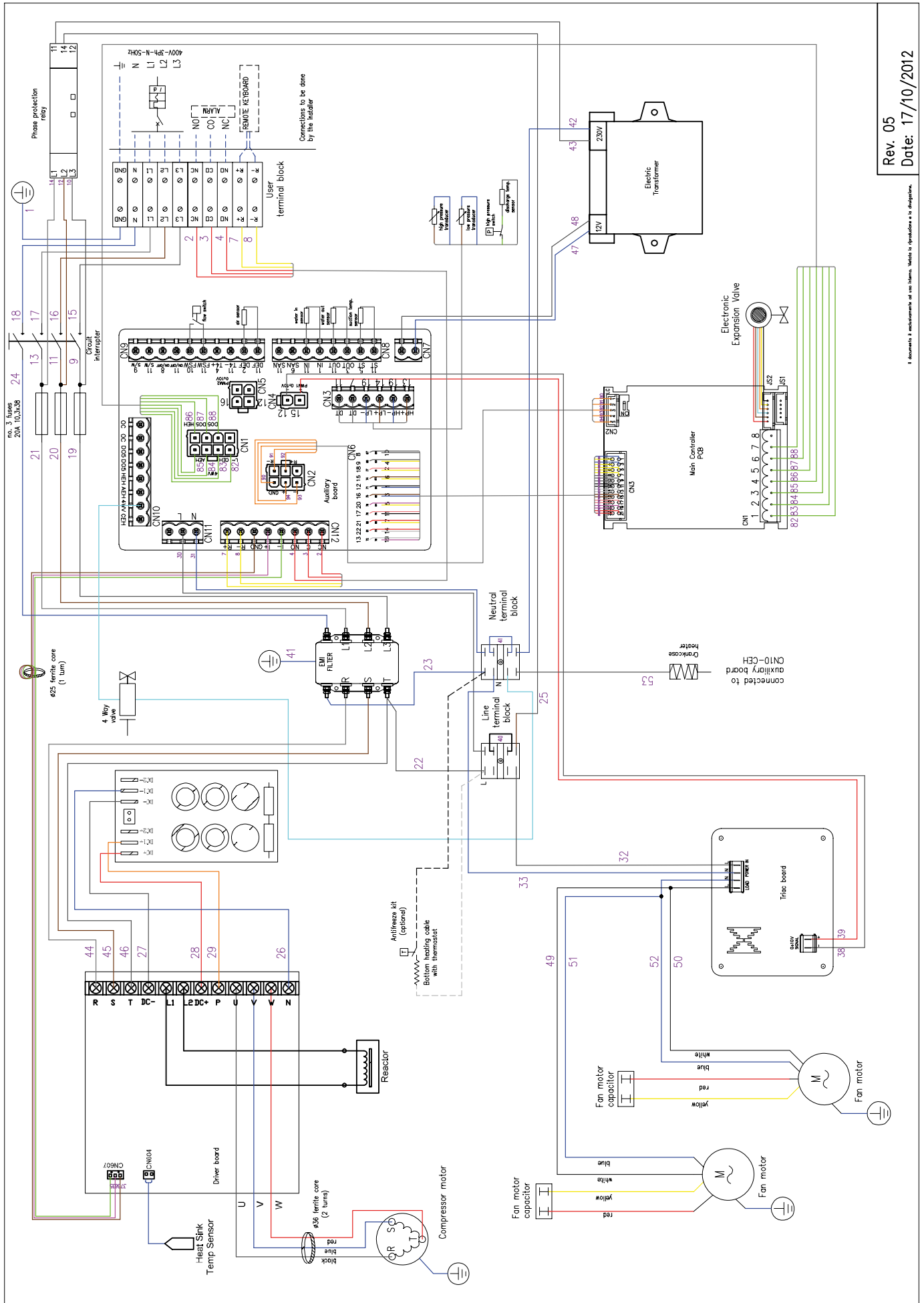
L'immagine si riferisce all'unità esterna del modello i-SHWAK 07 ed è inserita a puro titolo dimostrativo. Le unità esterne i-SHWAK 12 e 16 hanno due ventilatori.

22 SCHEMI ELETTRICI

22.1 UNITÀ INTERNA

A1	Controllore elettronico	FU2	Fusibile ausiliario
A2	Espansione per kit solare (optional)	KM1	Contattore resistenza integrazione impianto
A3	Quadro comando resistenza integrazione/ antilegionella boiler sanitario	KM2	Contattore resistenza integrazione e antilegionella boiler sanitario
A4	Unità motocondensante esterna	QF	Interruttore differenziale generale (non compreso)
BT1	Sonda ingresso acqua impianto	R1	Resistenza integrazione impianto
BT2	Sonda uscita acqua impianto	R2	Resistenza integrazione e antilegionella boiler sanitario
BT3	Sonda acqua sanitaria boiler	TH1	Termostato ambiente
BT4	Sonda aria esterna	THS1	Termostato di sicurezza resistenza R1 intervento 80°C riarmo 70°C
E1	Pompa di circolazione impianto	THS2	Termostato di sicurezza a riarmo manuale resistenza R1 110°C
F1	Flussostato impianto	THS3	Termostato di sicurezza resistenza R2
FU1	Fusibili resistenza integrazione impianto	YV1	Valvola a tre vie per acqua calda sanitaria

ATTENZIONE: per il collegamento alla moto-condensante esterna (A4) vedere il Paragrafo 6.6.1.1. La terra del cavo di segnale alla moto-condensante (E-GND) non va collegata e va protetta da accidentali contatti con la lamiera: tagliarla oppure isolarla con apposito nastro. Su A4 i morsetti da collegare sono: R- con P / R+ con Q.

22.2 UNITÀ ESTERNA

22.2.1 Mod. i-SHWAK/WP 09

22.2.2 Mod. i-SHWAK/WP 12

22.2.3 Mod. i-SHWAK/WP 16

23 MODULO SOLARE (ACCESSORIO OPZIONALE)

23.1 MONTAGGIO

23.2 SCHEMA ELETTRICO

LAY OUT

LEGENDA

A1 Controllore elettronico quadro elettrico
BT5 Sonda collettore solare
BT6 Sonda boiler sanitario
E2 Pompa di circolazione collettore solare
FU3 Fusibile pompa di circolazione collettore solare (5x20 T 1.6A)
KA1 Relè pompa di circolazione collettore solare
QF Interruttore differenziale generale (non compreso)

		MORSETTI BORDO SCHEDA ESPANSIONE SOLARE A2	
	Morsetti di alimentazione monofase (terra -fase-neutro) massimo 1.5 mm	⏚ U - N	Per il collegamento utilizzare un cavo con sezione massima e minima di 1.5 mm Per la sezione del cavo attenersi alle normative vigenti
A1	Scheda controllore	BASE	Per il collegamento utilizzare il cavetto fornito in dotazione con il kit espansione solare
E2	Pompa di mcircolazione collettore solare	⏚ 3 - 4	Per il collegamento utilizzare un cavo con sezione minima di 1.5 mm
BT6	Sonda boiler sanitario	5 - 6	Per il collegamento utilizzare un cavo con sezione minima di 0.5 mm fino a 50 Mt. per poi passare ad una sezione di 1mm fino ai 100 Mt.
BT5	Sonda collettore sanitario	7 - 8	Per il collegamento utilizzare un cavo con sezione minima di 0.5 mm fino a 50 Mt. per poi passare ad una sezione di 1mm fino ai 100 Mt.
ORGANI DI PROTEZIONE			
QF	Interruttore differenziale generale (non compreso)		Per il dimensionamento dell' interruttore differenziale attenersi alle normative vigenti e alla potenza dell' unità

Via Gettuglio Mansoldo (Loc. La Macia)
37040 Arcole
Verona - Italy

Tel. +39 - 045.76.36.585 r.a.
Fax +39 - 045.76.36.551 r.a.
www.maxa.it
e-mail: maxa@maxa.it